allanblock.com

Manuel d'installation pour

Allan Block® murs de soutènement

A propos de nous

Allan Block est le fournisseur numéro un dans les systèmes de murs de soutènement pour des projets commerciaux, industriels, routiers et résidentiels.

Depuis plus de vingt ans, Allan Block aide les professionnels de la construction et des aménagements de jardins à contruire des murs plus solides. Avec des millions de mètres carrés vendus et placés, nous sommes en mesure de vous fournir le produit adapté à vos demandes. Notre large gamme de produits vous permet d'être créatif, efficace et confiant dans votre travail.

Merci d'utiliser les produits Allan Block.

allanblock.com

Table des matières

Système Allan Block 6
- Produit Allan Block 7
- Ingénierie incorporée 9
- Murs non-armés 11
- Murs armés 13
- Autres possibilités pour armer votre mur 15

La planification 16
- L'avant-projet et la planification 17
- Evaluation du dessin 20

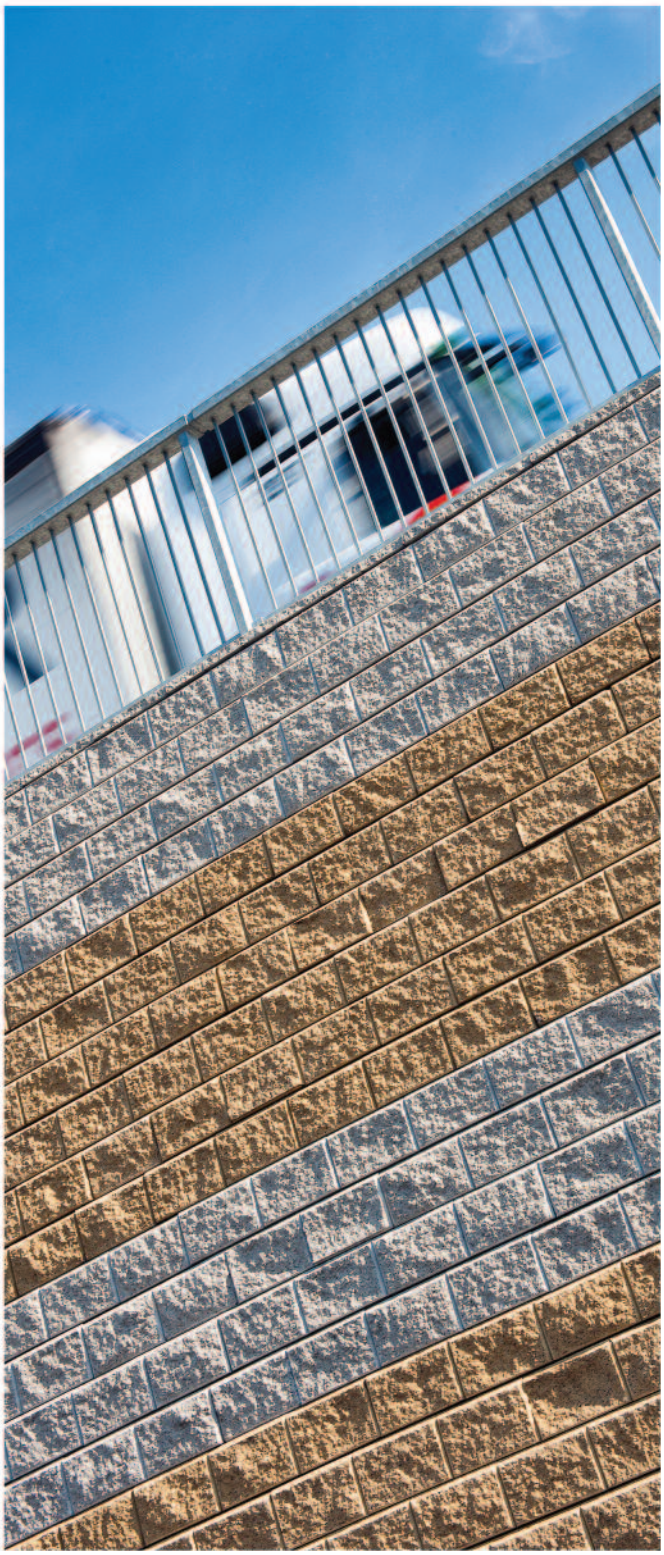
Construction 22
- Murs non-armés 23
- Murs armés 24
- Remplissage béton drainant 27
- Travail du sol 30
- Compactage 31
- Evacuation des eaux 32

Détails de construction 34
- La finition des murs 35
- Des courbes 36
- Courbes avec géogrille 38
- Coins 39
- Coins avec géogrille 40
- Escaliers 41
- Plantations 43
- Détails du dessin 45
- Liste des outils nécessaires pour la construction 51
- Page d'estimation du matériel 53
- Références 55
- Estimation de la quantité de géogrille 56

Spécifications 57

Les tableaux

Les produits 8
Spécifications standard 10
Hauteurs de murs maximales 11
Les types de sol 17
Angle d'inclinaison 19
Angle de frottement interne et densité 30
Rayon minimal 37
Estimation du géogrille 56



Solutions créatives

En appliquant les constructions de soutènement Allan Block, nous apportons une solution esthétique, de qualité et avantageuse en prix. Pour cette raison, les murs de soutènement Allan Block ne sont jamais standardisés et présentent LA solution sur mesure pour des projets durables, faciles à entretenir et toujours uniques.

Afin de vous assurer d'une construction de mur de qualité, suivez un cours d'entraînement spécifique à nos blocs. Visitez pour cela le site allanblock.com pour vous informer et suivre un cours complet pour une construction parfaite.

allanblock.com

Informations online

- Informations sur le produit
- Données techniques
- Détails de construction
- Spécifications
- Rapports de tests
- Détails CAD
- Guide d'installation
- Programme de dessin
- Programme d'estimation
- Profils de projets/ études de cas spécifiques
- En plusieurs langues
- Information des tests
- Et bien plus!

Disponible sur allanblock.com

van gelder

SYSTEME

allanblock.com

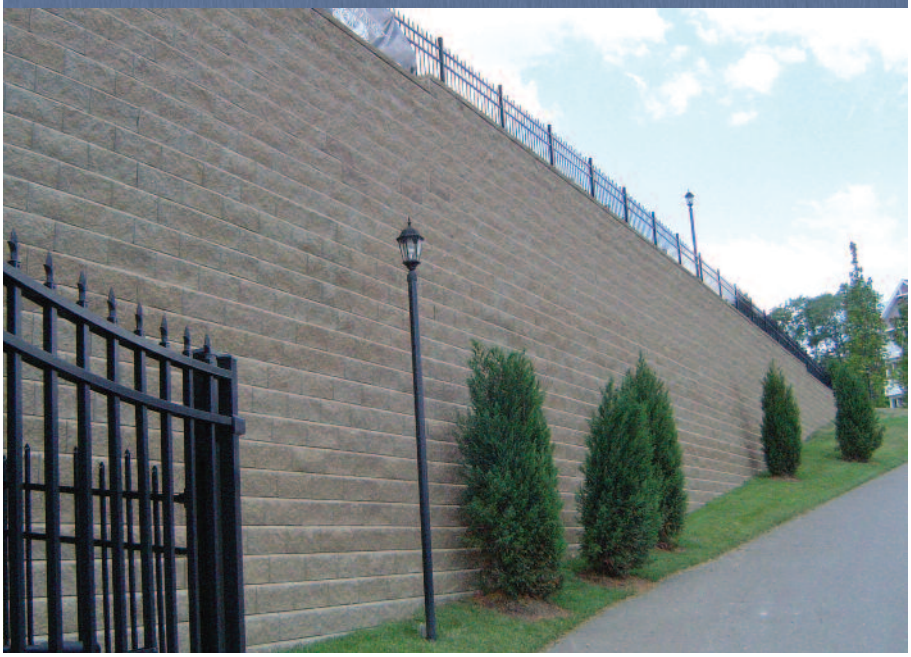
Information sur les produits et système Allan Block.

Produit Allan Block	**7**
Ingénierie incorporée	**9**
Murs non-armés	**11**
Murs armés	**13**
Autres possibilités pour armer votre mur	**15**

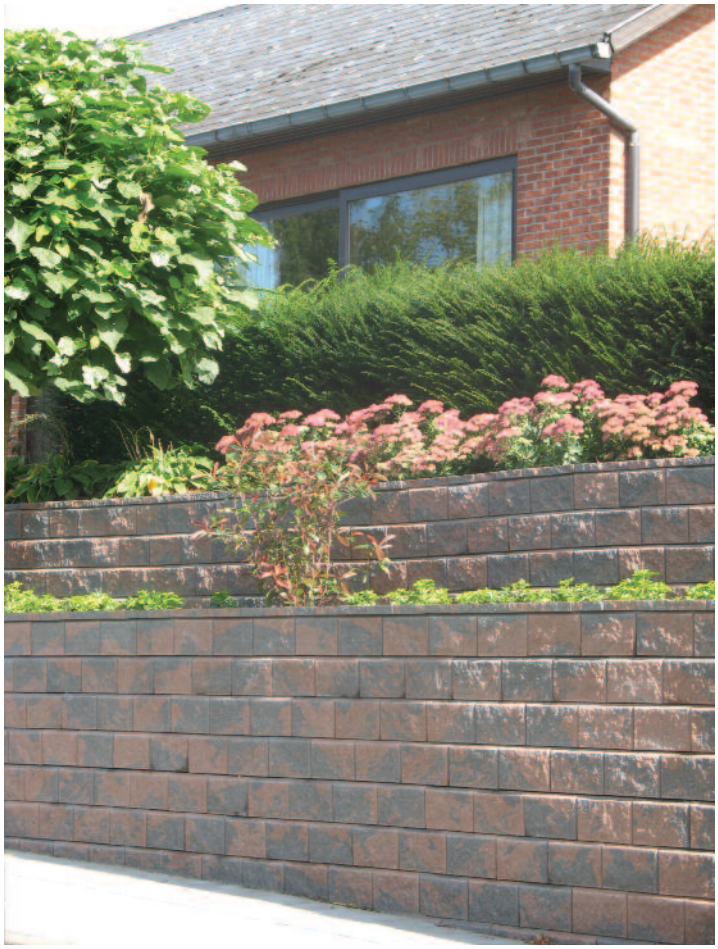
Programme de livraison

Les collections Allan Block vous offrent un large éventail de produits pour répondre à tous vos projets. Utilisez le bloc basique pour de plus petits projets. Pour des murs plus hauts, utilisez notre géogrille pour renforcer votre mur ou d'autres options techniques comme le béton drainant ou des points d'ancrage pour des murs armés encore plus solides.

Collection AB® - aspect clivé



Les murs de soutènement de la **Collection AB** sont appréciés des entrepreneurs car ils offrent une performance dans le temps et une esthétique à nulle autre pareille.

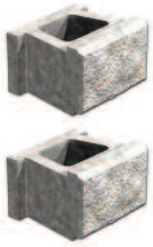


Les collections AB offrent des inclinaisons différentes pour vos divers projets. Vérifiez notre site internet allanblock.com pour faire le choix adapté à votre projet.

allanblock.com

Tableau 1.1

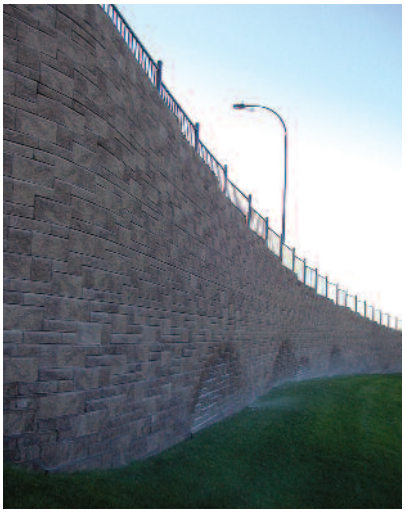
Collection AB®

Style et la représentation	Le nom	Angle d' inclinaison	Pièces/m²	Poids	Dimensions approximatives
	AB Classic	84°	15	27 kg	200mm H x 300mm D x 333mm L
	AB Vertical	87°	15	27 kg	200mm H x 300mm D x 333mm L

Les dimensions et poids des produits peuvent varier d'un fabriquant à l'autre. Consultez votre fabiquant local pour vous assurer des couleurs et produits disponibles. Les couvre-murs sont disponibles dans toutes les collections.

Appareillage irrégulier

Les murs Allan Block peuvent être réalisés avec le superbe appareillage irrégulier AB. En combinant simplement les blocs de différentes grandeurs de manière adéquate, des projets uniques et originaux peuvent être créés. Ces blocs ne sont pas fabriqués ici mais sont disponibles. Vous pouvez contacter votre représentant AB pour plus d'informations.



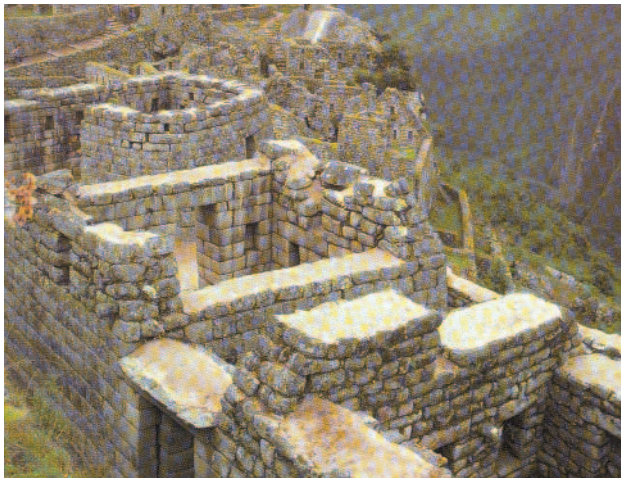
Appareillage irrégulier

Le système Allan Block - Conçu pour construire simplement

Le système Allan Block a été conçu pour construire simplement. La conception et l'exécution de constructions de soutènement sont devenues simples grâce aux caractéristiques du système Allan Block. Le système modulaire permet de construire en faisant de grosses économies sur les frais de construction.

Une construction sans mortier

Il est possible de construire sans mortier ! Les Allan Blocks, qui sont empilés librement les uns sur les autres, offrent de sérieux avantages par rapport à une construction rigide. Les avantages du système Allan Block sont d'une part la grande flexibilité et d'autre part l'empilage simple des blocs ne nécessitant ni moyens lourds ni coût important de main d'oeuvre.



Les constructions sans mortier ont été utilisées pendant des siècles.

Ingénierie incorporée

Un assemblage intégré

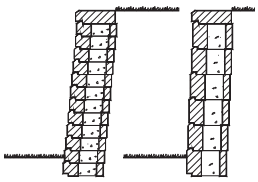
Chaque Allan Block est ancré à sa place par son emboîtement patenté et un évidement. Ainsi, pas besoin de mortier, de clips ou d'autres systèmes d'attache spécifiques.

Un assemblage intégré

Un angle d'inclinaison incorporé

L'emboîtement garantit automatiquement l'angle d'inclinaison exact de la construction de soutènement. Le choix entre 87° ou 84°.

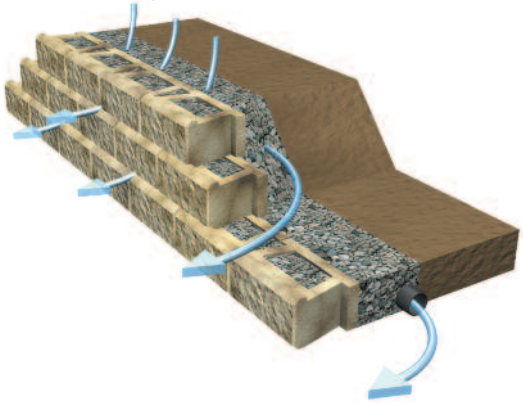
Un angle d'inclinaison incorporé



Le drainage incorporé

La combinaison de la construction sans mortier et des cavités dans et entre les blocs permet à l'eau de la terre derrière la paroi d'avoir un passage libre. La colonne de drainage vertical derrière et dans les cavités de la paroi garantit l'évacuation de l'eau accidentellement présente. Les blocs librement empilés et la colonne de drainage vertical empêchent la formation d'une pression hydrostatique derrière la paroi, puisque l'eau peut couler librement à travers la construction.

Le drainage incorporé



allanblock.com

Le système de blocs creux

Le bloc creux sous licence Allan Block possède les avantages suivants par rapport aux constructions massives:

- Drainage efficace
- Un séchage plus rapide dans un environnement humide
- Une meilleure résistance au gel
- Efflorescences moins présentes
- Un bloc léger et synonyme d'une construction rapide
- Interaction blocs à blocs assurée par le redans
- L'utilisation d'engins de chantier plus petits/plus légers

Tableau 1.2

Spécifications standard	
Résistance à la compression	*30 MPA*
Absorption d'eau	*< 6 Vol.%*
Poids spécifique	*2002 kg/m³*
Résistance au cisaillement	*9406 N/m*

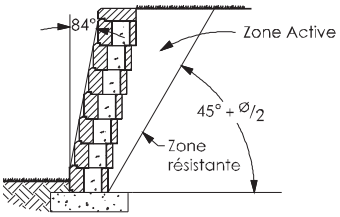
Les parois de soutènement non-armées

Le système Allan Block peut aussi être utilisé comme construction de soutènement non- armée. Pour ce faire, Allan Block combine les principes de base de l'angle d'inclinaison, de l'effet de levier et du poids du matériau aux fins de construire d'une façon simple des parois de soutènement.

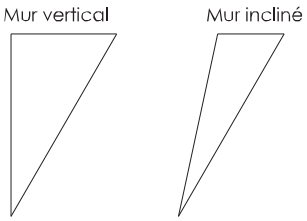
L'angle d'inclinaison et la zone active

Chaque paroi de soutènement est grevée par la pression de la terre. Pour la facilité, celle-ci est donnée dans le schéma ci-après par la zone active. En augmentant l'angle d'inclinaison des Allan Blocks, nous réduisons la charge sur la paroi de soutènement.

Voir les références 1, 12



COMPARAISON SURFACE DE GLISSEMENT



Inclinaison et poids spécifique

Plus il ya de poids derrière le mur, plus l'angle d'inclinaison augmente. Cest angle supérieur vous permet de réaliser des murs plus hauts sans qu'un renforcement soit nécessaire.

Les Allan Blocks creux, remplis sur place sont plus solides qu'un bloc plein. Une fois que les trous sont remplis, les AB développent une masse unitaire au même titre que les blocs pleins. Cette masse combinée à ce qui se trouve derrière le mur détermine le type d'angle dont vous avez besoin.

Voir tableau 1.3. *Voir référence 1*

Hauteur maximale mur de soutènement non armé AB

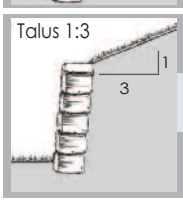
Le tableau ci-après renseigne les hauteurs maximales d'une paroi de soutènement non armée Allan Block pour les différents angles d'inclinaison et pour les différentes sortes de terre.

Il convient aussi de tenir compte des possibles déclivités, talus et charges à la surface. Au besoin, n'hésitez jamais à faire appel à un ingénieur.

Voir référence 1,6

Tableau 1.3

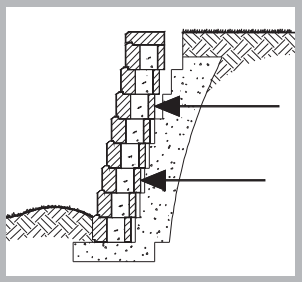
Hauteur maximale - mur non armé

Situation au-dessus du mur	Le type de sol	Angle de frottement	AB Classic 84° (réf.) de la collection AB	AB Vertical 87° (réf.) de la collection AB
Horizontal	Argile	27°	0,84 m	0,8 m
	Les Sols Mixtes	32°	1,1 m	0,9 m
	Sable/Gravier	36°	1,2 m	1,1 m
Charges à la surface 4.7 kPa	Argile	27°	0,4 m	0,3 m
	Les Sols Mixtes	32°	0,5 m	0,4 m
	Sable/Gravier	36°	0,9 m	0,5 m
 Talus 1:3	Argile	27°	0,6 m	0,53 m
	Les Sols Mixtes	32°	0,9 m	0,84 m
	Sable/Gravier	36°	1,1 m	0,9 m

Le tableau 1.3 est basé sur un sol argileux avec un angle de frottement interne de 27° (réf.) ou plus et un sol sablonneux avec un angle de frottement interne de 32° (réf.) ou plus et un sol sable/gravier avec un angle de frottement interne de 36° (réf.) ou plus. Toutes les hauteurs sont basées sur des hauteurs de rétention et comprennent un chapeau. Les hauteurs de murs de soutènement non armés ci-dessus ne s'appliquent pas à une charge sismique. Consultez un bureau d'ingénieurs local pour des conseils si vous habitez dans une zone sismique. Les plans définitifs prévus pour la construction doivent être réalisés par un ingénieur professionnel local enregistré et être basés sur les conditions réelles du site proposé. *La catégorie de surcharge ci-dessus est basée sur une surface dure, comme du béton, de l'asphalte ou des pavés avec une base appropriée.

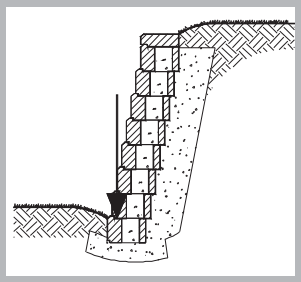
Calcul en fonction des conditions suivantes

Avant d'étudier un mur de soutènement, assurez-vous d'avoir une idée précise des conditions du chantier. Chaque mur de soutènement doit être construit pour résister à la pression des sols et d'autres surcharges derrière et au-dessus du mur. Les études de stabilité des murs de soutènements prennent en compte le glissement, la portance et le basculement. Une étude de la stabilité générale sera également nécessaire avec les talus et surcharges sur le site.



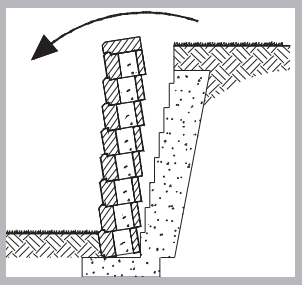
Le glissement

Capacité de la structure à combattre la force horizontale du mur.



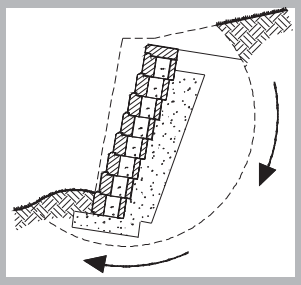
La capacité portante

Capacité du sous-sol à supporter le poids de la structure.



Le basculement

Capacité de la structure à combattre les forces de rotation du mur.



Un plan de faille profond

Capacité du sol à supporter le poids de la masse. Contactez un spécialiste local pour vous aider à évaluer le site.

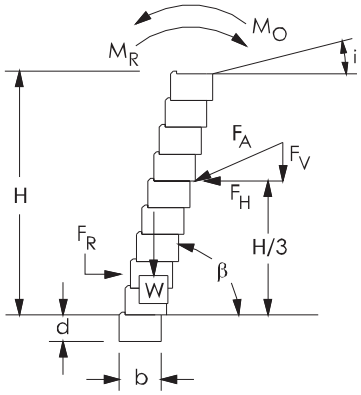
Autres facteurs:

• talus • surcharges • plantations

Définitions

ϕ = *L'angle de frottement*
H = *Hauteur du mur*
β = *Parement*
b = *Largeur du mur*

γ_w = *Densité du mur*
γ_S = *Densité de la terre*
ϕw = *L'angle de frottement résiduel*
i = *Talus au-dessus*



Résistance au glissement

F_A = Force active sur le mur

K_A = Coefficient de pression active

$$= \left[\frac{\text{CSC}\,(\beta)\ \text{SIN}\,(\beta-\phi)}{\left(\text{SIN}\,(\beta+\phi_W)\right)^{1/2}+\left(\frac{\text{SIN}\,(\phi+\phi W)\ \text{SIN}\,(\phi-i)}{\text{SIN}\,(\beta-i)}\right)^{1/2}}\right]^2$$

W = poids total du mur
F_V = Force verticale du mur sur le sol
F_H = Force horizontale du mur sur les terres retenues
F_R = Glissement horizontal

Résistance au renversement

M_O = Le moment de basculement

M_R = Moment de la résistance au renversement

Consultez le manuel d'ingénierie Allan Block pour plus d'informations.

Les murs de soutènement armés

Le concept

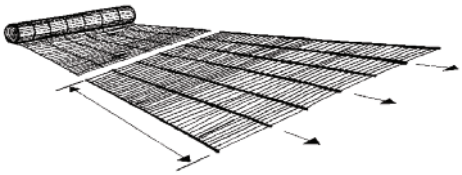
Si la hauteur du mur excède les hauteurs expliquées en page 11, la stabilité de la paroi peut néanmoins être garantie en utilisant du géogrille. La géogrille est placée entre les blocs en conformité aux calculs du concept. Ce calcul définit aussi bien le type de géogrille, que sa longueur d'ancrage, que sa distance réciproque. Le gravier remplissant les trous des Allan Block permet une connection entre les couches de géogrille et le mur, reliant les deux systèmes. La masse renforcée devient la structure et le mur devient la face visible. Le lieu de la construction les conditions sur le site et la longueur du mur vont de pair avec les dessins et le géogrille utilisé. Toujours vérifier les plans pour voir où se trouve le géogrille ou ne pas hésiter à consulter un ingénieur.

La Muraille de Chine, construite il y a 2200 ans, est un mur de soutènement double-face. La terre entre les deux murs est un mélange d'argile et de gravillons renforcée par des branches de tamaris. Le système Allan Block utilise les vieilles méthodes avec du matériel moderne.

Géogrille

Les géogrilles sont flexibles, en fibre synthétique et spécialement conçus pour la stabilisation de la pente et la rétention des terres. Ces grilles sont disponibles en plusieurs versions, matériaux, tailles et forces. Elles peuvent être fabriquées en plastic résistant ou en polyester et sont distribuées en rouleaux. Les grilles sont classées en LTADS avec des valeurs de résistance allant de 7,3 à 58,4 kN/m.

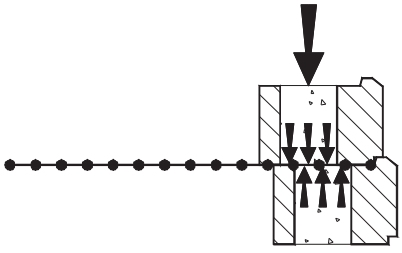
Voir référence 1



La force de liaison des blocs

Le concassé mis dans les cavités des Allan Blocks garantit une liaison optimale « multi point » de l'armature avec l'assemblage des blocs. Notre liaison exclusive « rock-lock », combinée avec le poids des Allan Blocks, garantit la meilleure force de liaison entre blocs et géogrille en comparaison avec les autres systèmes. Voir les rapports d'essai pour la force de liaison du Résumé des séismes exécutif d'essais pour les résultats de la "Rock-Lock» de connexion. Voir l'AB Spec livre ou AB Engineering Manual pour les résultats du test.

Voir référence 1, 2, 3

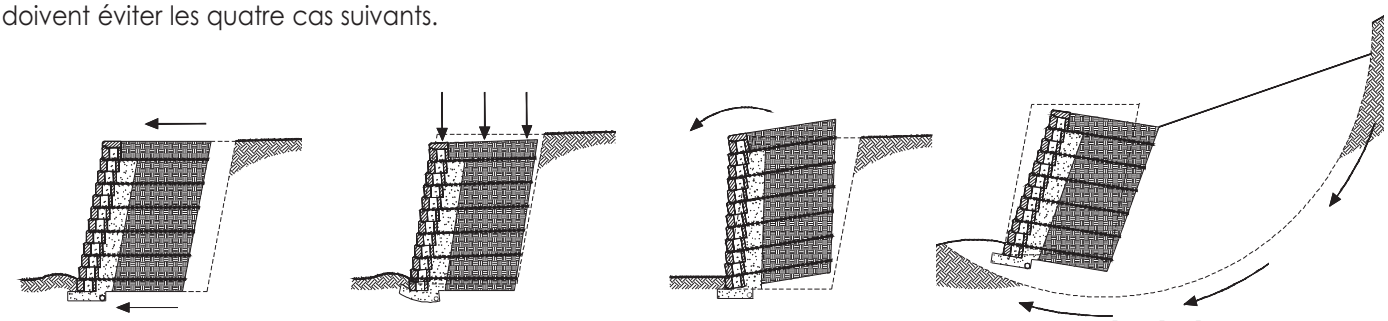


Analyse

allanblock.com

La stabilité externe

Il convient, lors de l'analyse de la stabilité externe, que le massif armé, soit Allan Block + remblai + géogrille, soit considéré comme un ensemble. Les calculs nécessaires doivent éviter les quatre cas suivants.



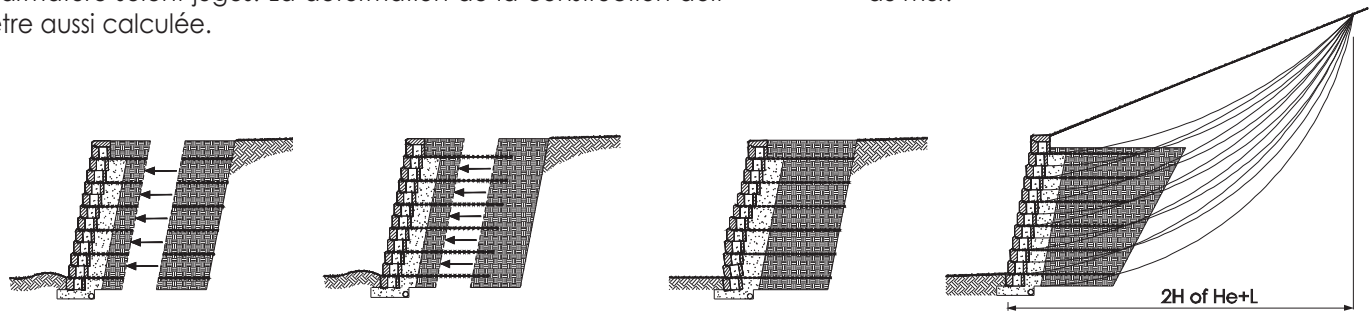
La glissade horizontale | **La portance du sous-sol** | **Le basculement** | **Stabilité générale**

La stabilité interne

Il convient, lors de l'analyse interne, que la stabilité de la paroi de blocs et la force de traction ainsi que l'accrochage de l'armature soient jugés. La déformation de la construction doit être aussi calculée.

La stabilité mixte

Failes qui apparaissent à travers les terres retenues et les terres de remblai et sur la face du mur.



La rupture de l'armature

Une rupture peut se produire quand des forces excessives dépassent la tension maximale de la géogrille.

Elevez la force de traction du géogrille ou augmentez le nombre de couches

Voir référence 1, 11

L'arrachement

L'arrachement peut se produire quand la longueur d'ancrage du géogrille derrière le mur est insuffisante.

Elevez la longueur d'ancrage

Renflement

Une déformation se produit quand des forces horizontales entre les couches de géogrille causent une rotation localisée du mur.

Augmentez le nombre de couches de géogrille

Mixte

Une instabilité de la stabilité mixte se produit quand une faille apparaît dans les terres retenues, dans les terres de remblai et sur la face du mur.

Utilisez un matériel approprié: la longueur, la résistance ou un espace plus petit entre les couches sont importants

Les facteurs du concept

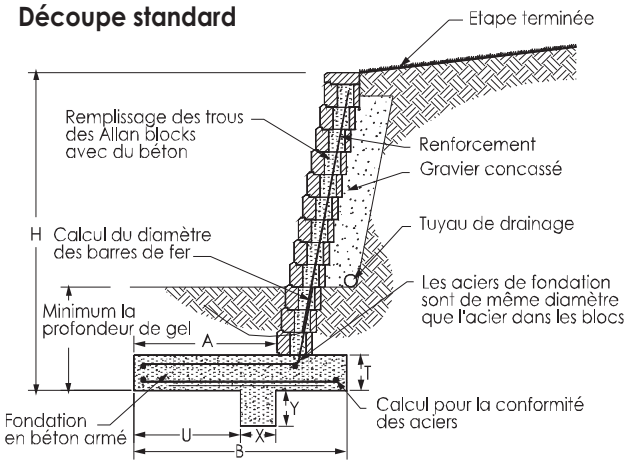
- **Force de la géogrille** Sélectionnez la grille de la force appropriée pour le projet. Choisissez des géogrilles LTADS avec des résistances à la traction de 7,3 à 58,4 kN/m.
- **La longueur d'ancrage** La grille doit arriver assez loin derrière le mur pour créer une masse de renforcement suffisante. La longueur généralement prévue est 70% de la hauteur totale du mur.
- **Le nombre de couches** Installez assez de couches pour augmenter les force interne de la masse au sol.
- **L' espace entre les couches de géogrille** Les lés de géogrilles doivent être correctement espacés de façon à répartir les forces internes. L'espacement général est de 0,40 m.
- **La force de liaison** Les blocs et la géogrille ne sont qu'un pour résister aux forces internes.

D'autres possibilités de renforcement

Maçonnerie de renforcement

Les murs de soutènement AB peuvent être renforcés grâce aux mêmes techniques que celles utilisées dans la maçonnerie traditionnelle. Maçonner des murs en Allan Block est utile sur des sites où installer le géogrille est impossible ou lorsque le coût serait trop élevé car il est nécessaire d'avoir un sol renforcé et des pilastres verticales pour combattre la pression des terres latérales. Ces murs combinent la stabilité d'une construction sans mortier et la force d'un renforcement en acier. Le dessin et la construction de ces murs doivent tenir compte du fait que le mur est incliné. L'étude du dossier dépend toujours du type de terre présent sur le site et de la hauteur du mur.

Découpe standard



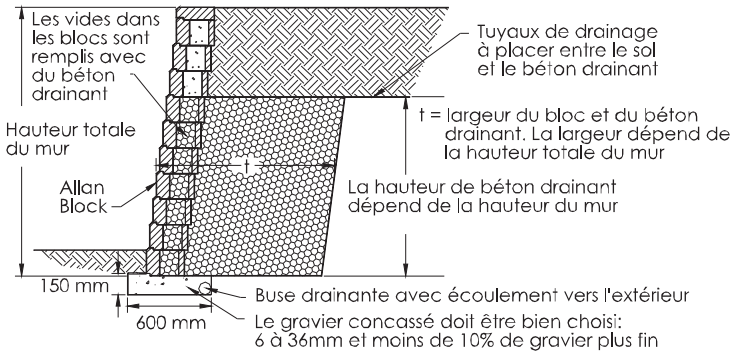
En cas d'applications spéciales, de sites inhabituels ou de besoins de renforcements spécifiques, contactez le service d'aide d''ingénierie Allan Block.

Le bureau d'ingénieurs Allan Block offre son soutien et son expérience à tous les bureaux d'ingénieurs et bureaux d'études du monde entier.

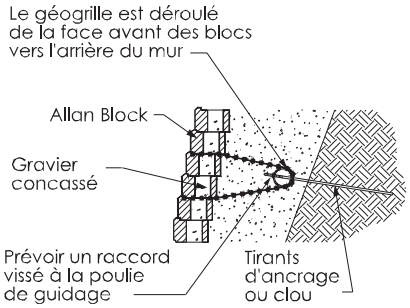
Autres systèmes possibles de renforcement

En plus des traditionnels murs de soutènement renforcés avec de l'acier, le système Allan Block permet également d'autres types de renfocement comme des systèmes spéciaux d'ancrage, du béton drainant, des écrous à pattes et ancrages au sol et clous.

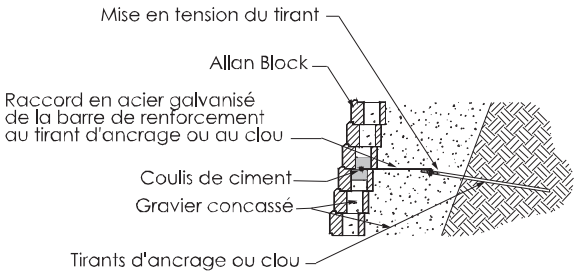
Béton drainant


Les vides dans les blocs sont remplis avec du béton drainant
Tuyaux de drainage à placer entre le sol et le béton drainant
Hauteur totale du mur
t = largeur du bloc et du béton drainant. La largeur dépend de la hauteur totale du mur
Allan Block
La hauteur de béton drainant dépend de la hauteur du mur
150 mm
Buse drainante avec écoulement vers l'extérieur
600 mm
Le gravier concassé doit être bien choisi: 6 à 36mm et moins de 10% de gravier plus fin

Tirants d'ancrage


Le géogrille est déroulé de la face avant des blocs vers l'arrière du mur
Allan Block
Gravier concassé
Prévoir un raccord vissé à la poulie de guidage
Tirants d'ancrage ou clou

Clouage du sol


Mise en tension du tirant
Allan Block
Raccord en acier galvanisé de la barre de renforcement au tirant d'ancrage ou au clou
Coulis de ciment
Gravier concassé
Tirants d'ancrage ou clou

LA PLANIFICATION

allanblock.com

Plans et dessins d'un projet Allan Block.

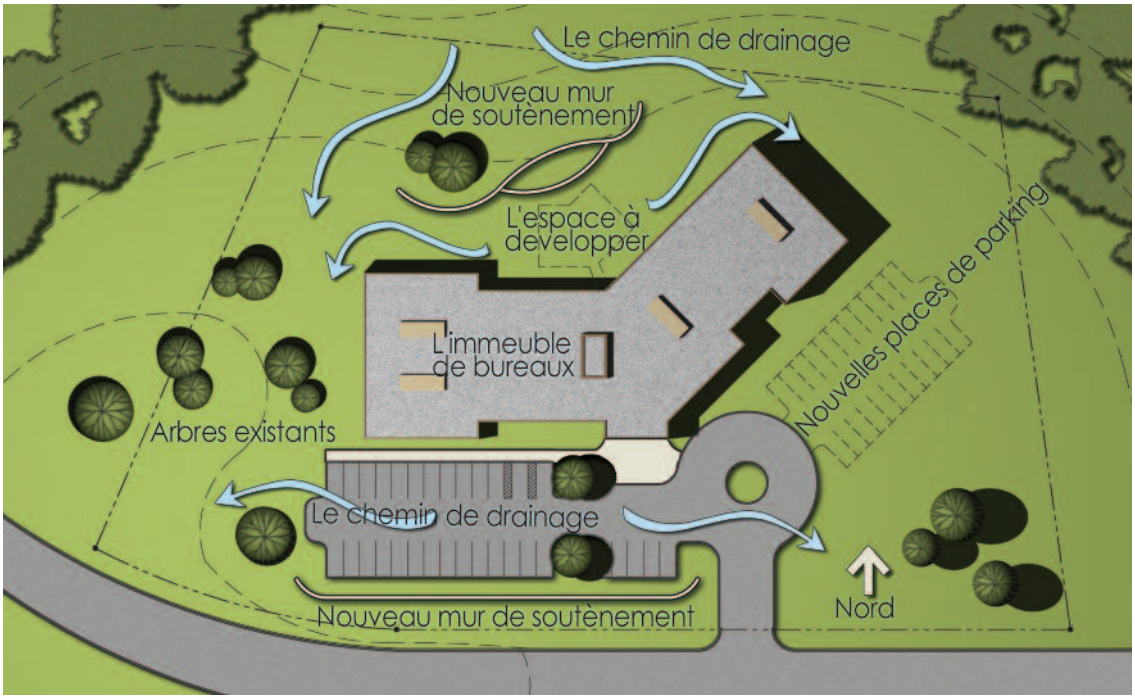
L'avant-projet et la planification	**17**
Evaluation du dessin	**20**

L'avant-projet et la planification

Il est essentiel de bien connaître le site avant de dessiner le plan, de prévoir un projet ou de commencer une étude.

La géométrie du chantier

Faites un plan détaillé des propriétés physiques du terrain. Notez le type de terre, la géométrie du site, le lieu où le mur va être construit et l'entourage du site. Notez aussi la manière dont les eaux s'évacuent. Identifiez ce qui entoure l'endroit de la construction. Prenez note des dénivelés, des câbles éventuels, des besoins spécifiques, des évacuations d'eau, de la végétation présente... La situation devant et derrière le mur déterminera jusqu'à quelle hauteur peut aller le mur sans qu'un renforcement soit nécessaire.



Notez la géométrie du site au-dessus et en-dessous du lieu du mur.

Les sortes de terre

- La qualité de sol au-dessous et derrière les murs de soutènement a une influence directe sur la construction. La pression de sol derrière la paroi dépend fortement des caractéristiques de la terre. En règle générale il faudra prévoir plus d'armature lorsque le remblai est un matériau non granulaire et cohésif comme l'argile. Le mur de soutènement doit être construit sur un sol porteur. La portée du sol porteur peut être améliorée en utilisant une armature.
- Contrôlez le type de sol et si le sous-sol est assez solide pour supporter la pression du mur. Le mur de soutènement demande un sol assez solide pour permettre que le mur puisse être construit. Si il y a de l'eau dans le sous-sol, des précautions particulières peuvent être prises pour rendre la base plus stable.
- Si les sols à la base du mur ont été remuées ou changées, il est impératif que ces sols soient bien compactés avant que la construction commence. Il sera peut-être nécessaire d'enlever les sols peu compactées ou trop légères, les sols organiques à la base du mur et de les remplacer par des sols stables, bien compactées adaptées à la construction de murs.

Voir pages 30 & 31.

Tableau 2.1

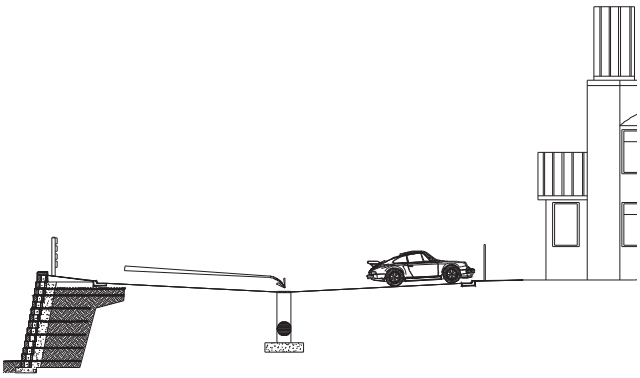
Les sols

Le type de sol	L'angle de frottement (réf.)	La capacité portante	La pression hydraulique
Argile	27°	*119,700kPa*	*7,9kN/m³*
Les sols mixtes	32°	*167,580kPa*	*5,5kN/m³*
Sable/gravier	36°	*191,520kPa*	*4,7kN/m³*

Utilisez le tableau ci-dessus pour identifier les propriétés du sol sur le site. Ce sont des valeurs moyennes. Pour une analyse complète, référez-vous à un ingénieur local qui inspectera le site.

La gestion de l'eau

Le drainage joue un rôle important dans votre construction. Notez toujours les endroits où l'eau se concentre sur votre construction. Prenez en compte le type de surface (surface pavée…) pour déterminer le flux et le volume d'eau. Notez chaque concentration d'eau comme les parkings, les tuyaux de drainage, les creux, l'eau du sous-sol. Voir pages 32 et 33.



Égaliser

Prévoyez dans votre construction le routage des eaux autour du mur. Prévoyez des creux au-dessus et derrière le mur afin de maîtriser le mouvement des eaux. Evitez les sources ou concentrations d'eau dans le mur. Les projets doivent éviter les stagnations d'eau au-dessus et derrière le mur.

Le drainage

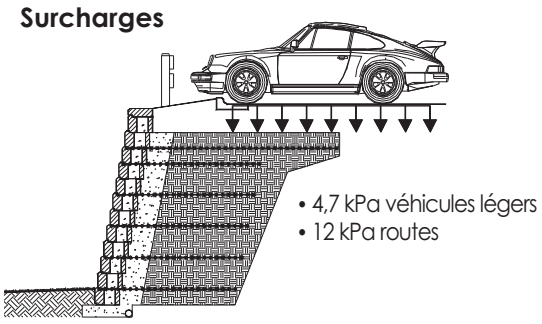
Une étude correcte de drainage prend en compte les eaux en -dessous, au-dessus et derrière le mur.

- La plupart des constructions non renforcées en Allan Block ne nécessitent pas de drainage supplémentaire.
- Si une étendue assez vaste où il peut y avoir beaucoup d'eau (pe un parking) se trouve au-dessus du mur, il faut prévoir un drainage supplémentaire.
- Les endroits où l'eau se concentre doivent être identifiés et travaillés.
- Des murs renforcés nécessitent un drainage supplémentaire derrière le mur et à la base de celui-ci.
- Des structures plus importantes, ponts, projets routiers ou murs plus hauts ainsi ques les murs construits dans des environnements secs ou au contraire très humides nécessitent une analyse avant la construction.

Surcharges

Toute charge ajoutée au-dessus du mur est appelée surcharge. Parkings, piscines ou routes sont des surcharges habituelles. Des surcharges légères se limitent à 4,7 kPa. Des surcharges plus importantes (comme des camions) font 12 kPa ou plus. Des routes plus fréquentées peuvent aussi être un facteur (comme les fondations d'une construction). Une étude d'ingénieur est nécessaire dans tous ces cas.

Voir référence 1



Talus

Les talus sont définis en horizontal/vertical. Un talus 3H/1V signifie 3 horizontal pour 1 vertical.

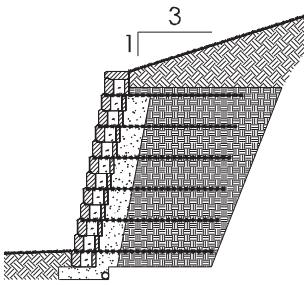
Talus au-dessus

Un talus au-dessus du mur donne plus de pression et a besoin d'une masse plus importante pour contre-balancer cette charge. Une étude est nécessaire.

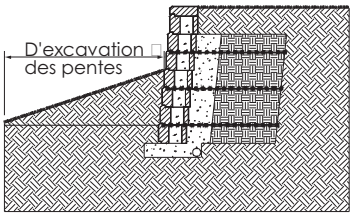
Talus en bas

Un talus en-dessous d'un mur peut entraîner une fondation instable. Contrôlez auprès de votre commune ce qui peut être excavé. Un étude est nécessaire.

Talus au-dessus



Talus en bas



Le retour

Le retour du mur est la profondeur qui se trouve derrière le mur. Les Allan Blocks sont disponibles avec différents angles. Un plus grand retour ou angle d'inclinaison d'un mur signifie une meilleure prise en compte de la pression de la terre et moins de renforcement en acier. En cas de murs plus hauts, il faut contrôler obligatoirement l'angle d'inclinaison. Les retours augmentent quand les murs sont bâtis avec un rayon. Vérifiez toujours les tolérances de construction du livre AB et contrôlez les plans de construction approuvés.

Le retour

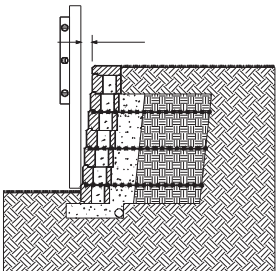


Tableau 2.2

Tableau le retour AB

Le retour	Hauteur du mur			
	1,2 m	1,8 m	2,4 m	3,0 m
AB Classic de la collection AB	125 mm	190 mm	255 mm	320 mm
AB Vertical de la collection AB	65 mm	95 mm	125 mm	160 mm

Toutes les valeurs sont fournies à titre indicatif.

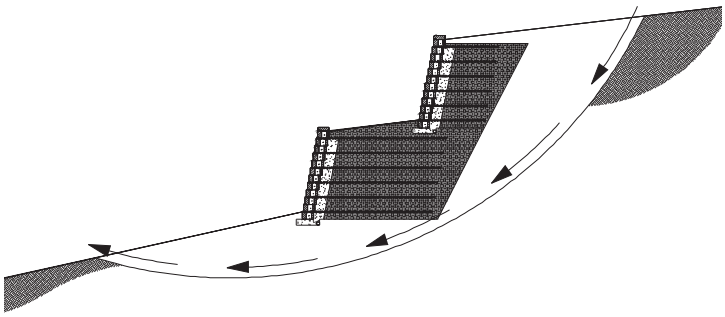
Stabilité générale

La stabilité globale est une analyse technique de l'équilibre global d'un talus. Les murs bâtis sur des coteaux peuvent affecter cet équilibre et la stabilité. Les murs construits en haut des pistes ont le même effet. Une ingénierie est requise.

Facteurs de calcul pour la stabilité globale:

- Surcharges/ murs à étages
- Talus
- Propriétés du sol
- L'eau

Stabilité globale



Voir référence 1, 12

Dessin

allanblock.com

Un bureau d'ingénieurs spécialisé est responsable de l'étude et des calculs de la construction d'un mur. Un ingénieur doit déterminer la stabilité globale de l'ensemble de la construction. Vous trouverez plus d'informations à la page 19 de AB Spec Book.

Les dessins adéquats de murs de soutènement contiennent les points suivants:

1. Notez la place du mur de soutènement

- Essayez de minimiser les excavations de terre et les remblais.
- Optimalisez l'égalisation et le drainage.
- Prenez en considération les caractéristiques existantes du site.

2. Déterminez la hauteur et la géométrie du mur

- Calculez la hauteur du mur à son point le plus haut.
- Identifiez les talus au-dessus et derrière le mur.
- Evaluez les surcharges provenant des véhicules ou d'un trafic routier.
- Choisissez le bon angle d'inclinaison du mur.

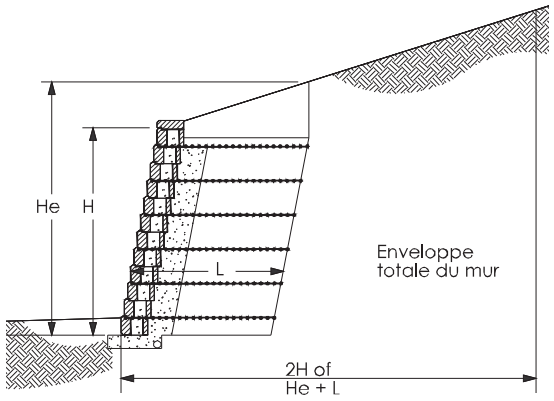
3. Evaluation de ce dont vous avez besoin

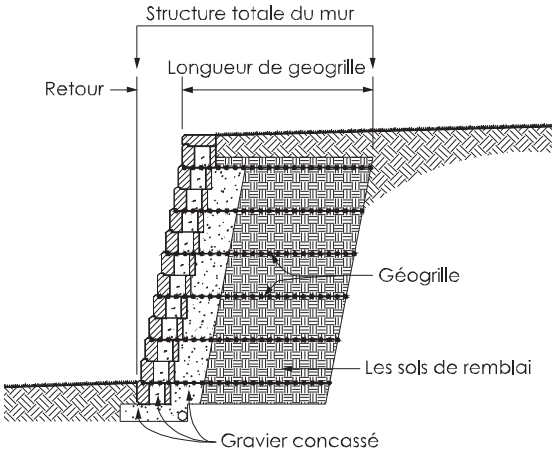
- Contrôlez le tableau des murs non-armés à la page 11 pour voir si un renforcement est nécessaire.
- Si un géogrille est nécessaire, consultez les pages 55 et 56 pour calculer les longueurs de géogrille.
- Pour des projets qui sont hors des tableaux présents dans ce manuel, référez-vous au Manuel d'Ingénierie AB et contactez un ingénieur qualifié.

4. Calculez la structure totale du mur

- Utilisez le tableau 2.2 pour calculer le retour total du mur.
- Ajoutez les longueurs de géogrille requises pour déterminer l'enveloppe totale du mur.
- Comparez la largeur dont vous avez besoin pour la construction et l'espace mis à votre disposition.

Remarque: Vous trouverez plus d'informations dans les pages 11 et 12 de AB Spec book.





Contrôle du matériel et du site avant le début de la construction

Construire un mur de soutènement renforcé requiert un planning établi à l'avance et une préparation minutieuse du site.

Contrôlez votre matériel

- Contrôlez le matériel livré: la couleur, le type et l'angle d'inclinaison des blocs pour voir si cela concorde avec vos plans.
- Contrôlez le géogrille livré (type, solidité, mètres courants, fournisseur) et voyez si cela concorde avec vos plans.

Livraison et stockage

- Pensez à prévoir un endroit de stockage pour les blocs, le géogrille et le gravier. Regardez si les blocs sont sur des palettes et si le géogrille est sec, couvert et bien propre.
- Protégez votre matériel pour qu'il ne soit pas en contact avec du béton sec, de la boue ou tout environnement qui pourrait endommager vos produits. Les matériaux endommagés ne peuvent être utilisés.

Gravier concassé

Le placement correct du gravier concassé a plusieurs objectifs:

- Il lie le géogrille et les blocs en formant une union "Rock-Lock".
- Augmente le poids du bloc et donc la stabilité de toute la construction.
- Facilite le compactage dans et autour des blocs.
- Prévient directement un affaissement derrière les blocs et diminue la pression sur le géogrille.

- Le gravier concassé est utilisé comme matériel de base pour le remplissage des blocs et le remplissage de la zone derrière les blocs.
- Le gravier concassé doit être un 6 - 38 mm avec moins de 10% de poussière et une densité minimum de 1923 kg/m^3. Il est nécessaire d'avoir un mélange de différentes grandeurs de gravier pour un bon compactage.

Les sols de remblai

- Les terres présentes sur le site ne peuvent être utilisées derrière la construction que si les plans approuvés vous le permettent.
- De l'argile ou de la terre organique ne peuvent pas être utilisées dans la zone de renforcement.
- Si il faut ajouter de la terre externe dans le projet, il est nécessaire d'en donner un échantillon à l'ingénieur pour qu'il donne son accord.

Préparation de la fondation

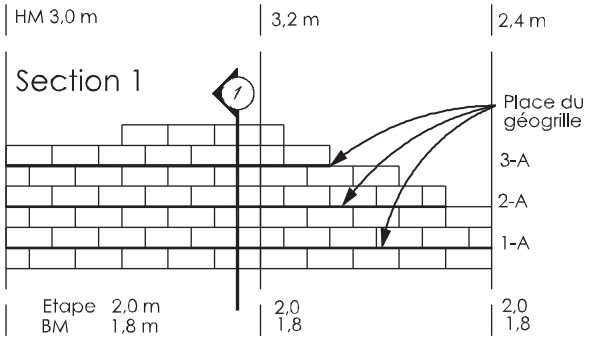
- La terre de fondation doit être enlevée comme convenu sur les plans et l'endroit de la fondation doit être compacté à minimum 95% de la norme Proctor avant le placement des blocs.
- Les terres de fondation doivent être examinées par l'ingénieur pour s'assurer que le sol puisse assumer la masse de la construction. Les terres n'ayant pas les qualités nécessaires doivent être évacuées et remplacées par une terre de meilleure qualité.

Lay-out du géogrille

- Le dessin du renforcement par le géogrille déterminera la profondeur du géogrille ainsi que l'excavation nécessaire. Avant que ne commence la construction, vérifiez les endroits les plus hauts (HM) et les plus bas (BM) du mur. Contrôlez la présence de câbles ou d'autres obstacles éventuels sur la zone de renforcement.

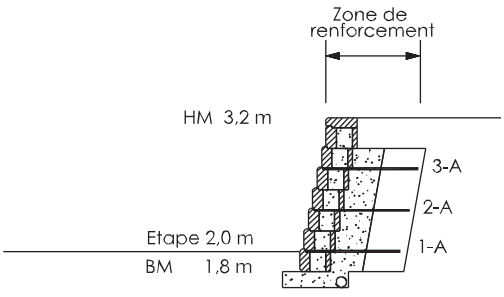
Voir aussi Engineering Manual AB, AB Spec Book, AB séismes Résumé et AB Walls 10 Software pour plus d'information. Pour obtenir des conseils sur l'ingénierie et le design vous pouvez communiquer avec Allan Block Europe BV ou visitez allanblock.com.

La hauteur du mur - pour savoir où placer le géogrille



Hauteur

Section du mur



Section 1

CONSTRUCTION

allanblock.com

Description de la construction des murs de soutènement Allan Block non-armé et armé.

Murs non-armés	**23**
Murs armés	**24**
Remplissage béton drainant	**27**
Travail du sol	**30**
Compactage	**31**
Evacuation des eaux	**32**

Murs non-armés

La construction de murs non-armés

Etape 1: Préparation du site et excavation

- Retirez les plantations et les terres organiques.
- La base de fondation doit être excavée sur un minimum de 60 cm de large et 30 cm de profondeur.*
- Retirez les terres inadéquates et remplacez-les par du matériel adéquat.
- La première rangée de blocs doit être enterrée d'au moins 15 cm. Vérifiez le plan pour savoir de combien de centimètres doit être enterrée la première rangée de blocs.
- Compactez et vérifiez le niveau.

Etape 2: Installez le matériel de base

- Vérifiez bien les plans et placez minimum 15 cm de gravier dans la fondation excavée et égalisez.*
- Compactez et vérifiez le niveau.
- L'ingénieur doit vérifier si la base est bien exécutée.

Etape 3: Installez la première rangée

- **Commencez au point le plus bas du mur.** Placez les AB sur la base et contrôlez l'alignement et le niveau de chaque unité.
- Un tuyau de drainage est nécessaire pour des murs de plus de 1,2m ou pour les constructions sur terrain sablonneux ou argileux. Vérifiez aussi les plans et spécifications.

Etape 4: Installez le gravier et la terre de remblai

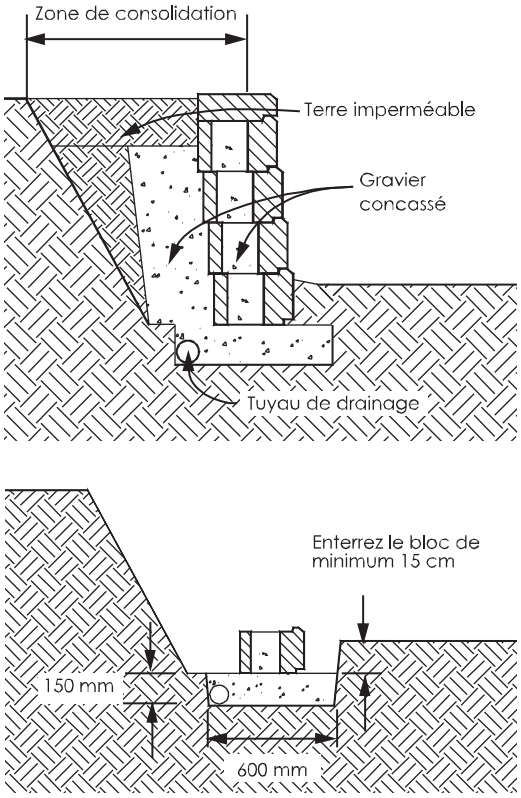
- Remplissez les trous des AB avec du gravier et remplissez aussi de gravier concassé minimum 30 cm derrière le bloc.
- Utilisez une terre appropriée comme terre de remblai derrière le gravier concassé et devant la rangée de base.
- Utilisez une dameuse pour consolider l'espace derrière les blocs. **Compactez par couches de 20 cm ou moins.**

Etape 5: Installez des rangées supplémentaires

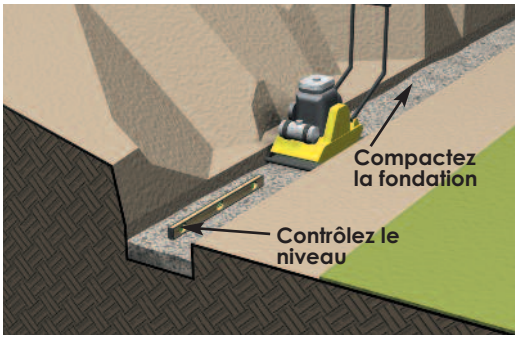
- Le haut des Allan Blocks doit être propre après le compactage. Vous pouvez le faire en faisant glisser les blocs de la rangée suivante sur le bloc du bas.
- Soyez attentif à ce que, pour chaque bloc placé, il y ait un joint vertical minimum de 75 mm ou 1/4 de la longueur du bloc.
- Contrôlez le bon placement, le bon niveau et l'alignement de chaque bloc ainsi que l'angle d'inclinaison.
- Remplissez les trous des blocs ainsi que la partie arrière avec votre gravier concassé. Utilisez par après la terre indiquée comme décrit dans la partie 4.
- **A partir de la seconde rangée, utilisez une dameuse pour compacter directement les blocs ainsi que la partie arrière de la construction. Compactez par couches de 20 cm ou moins.**
- Allez jusqu'à la hauteur requise. Voir page 35 pour les options existantes pour finir votre mur.
- Utilisez 20 cm de remblai imperméable sur la dernière rangée pour finir le mur.

* Pour les murs de moins de 1,2 m, un 450 x 250 mm de la fondation excavée avec 100 mm de la couche de fondation est acceptable.

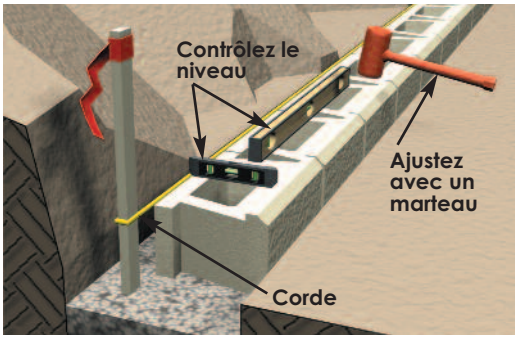
Section principale du mur non-armé



Section de la base pour un mur non-armé.



Installez la base, mesurez le niveau, compactez.



Contrôlez le niveau des blocs et ajustez où c'est nécessaire

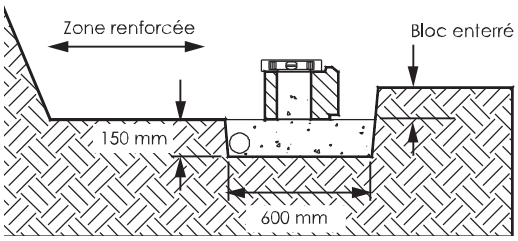
Construction de murs armés

allanblock.com

Etape1: préparation du site et excavation

Le sol qui servira à la fondation du mur doit être ferme et solide. Si les sols sont composés d'argile ou de terres humides, ou si les sols ont été précédemment excavés, retirez toutes les terres et remplacez-les par de la terre de qualité à dammer par étages de 20 cm ou moins.

- Retirez de la surface toute végération et toute terre organique. Ces terres ne peuvent être utilisées derrière le mur.
- Creusez derrière le mur en pensant à la longueur de la géogrille à installer. Référez-vous aux plans approuvés pour connaître la longueur exacte.
- Creusez la base à l'endroir où le mur va se trouver. Préparez la tranchée selon les plans avec une largeur minimum de 600 mm et une profondeur de 150 mm sans oublier la profondeur du premier bloc enterré.
- Le premier bloc doit être enterré de minimum 150 mm ou 17 mm par 200 mm de hauteur de mur. Vérifiez bien les plans pour connaître la profondeur précise.
- Compactez et mesurez les niveaux de la tranchée au moins à 95 % de l'Optimum Proctor Normal, conformément à la norme.

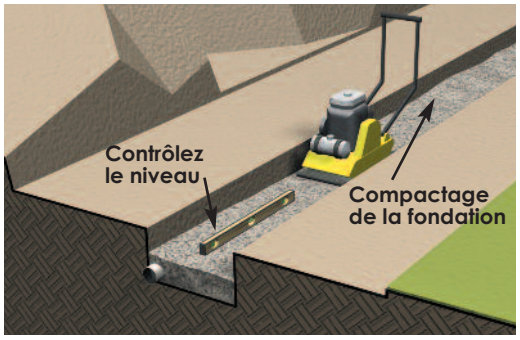


Vue d'une fondation d'un mur armé.

Etape 2: Installation de la matière de fondation

La matière pour la fondation doit être un matériau granulé compactable. Allan Block recommande un agrégat allant de 6 à 38 mm de diamètre.

- Selon les plans, placez un tuyau de drainage à l'arrière de la tranchée le long du mur. Le tuyau devra être équipé d'un système d'égouttage des eaux. Vérifiez bien les plans pour la location et les spécifications d'usage.
- Selon les plans, placez un minimum de 150 mm de matériau de fondation dans la tranchée et égalisez au râteau.
- Compactez avec une dameuse.
- Contrôlez le niveau sur toute la longueur et ajustez si nécessaire.



Installez et compactez le matériau de fondation.

Structure du mur armé

Zone renforcée

La zone renforcée est directement située derrière les blocs et comprend la zone de consolidation et la zone de compactage. Les deux zones requièrent un compactage en couches de maximum 20 cm et au moins à 95 % de l'Optimum Proctor Normal. Référez-vous aux spécifications des plans pour connaître le type de compactage requis dans ces zones.

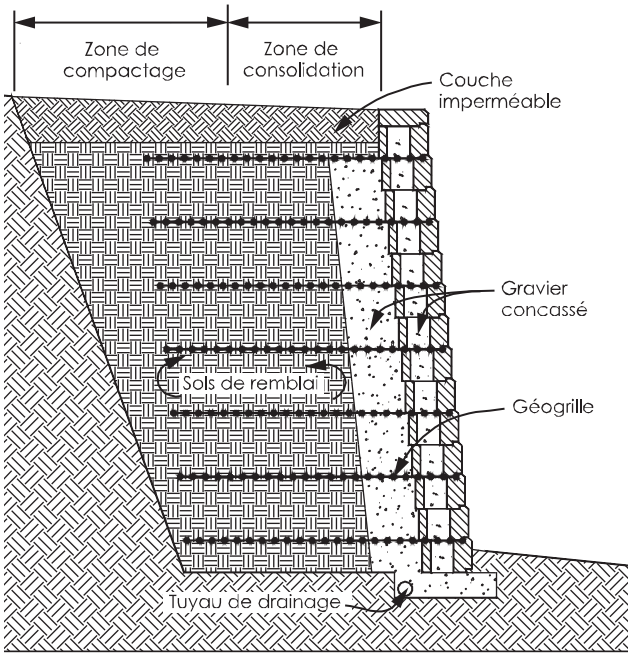
Zone de consolidation

La zone de consolidation part de l'arrière des blocs jusqu'à un mètre dans les terres de remblai. Dans cette zone de consolidation, vous ne pouvez utiliser que du matériel léger.

Zone de compactage

La zone de compactage part de l'arrière de la zone de consolidation jusqu'à l'excavation. Du matériel de compactage plus lourd peut être utilisé dans cette zone si il est utilisé prudemment sans à-coups.

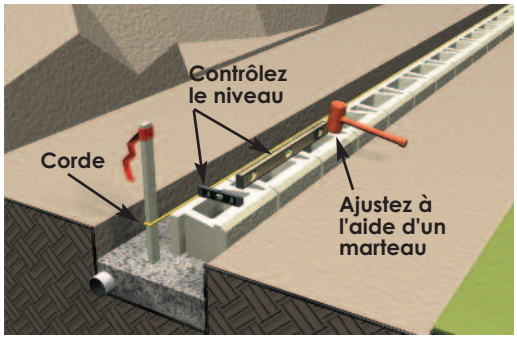
Vue transversale du mur armé



Construction de murs armés

Etape 3: Installation de la couche de fondation

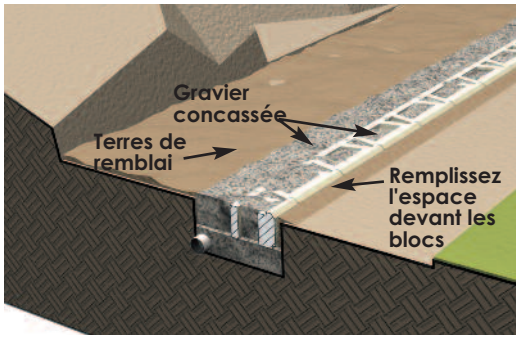
- **Commencez à l'endroit où le mur est le plus bas.**
- Placez les blocs sur leur longueur avec leur emboîtement vers le dessus sur le matériau de fondation.
- Contrôlez et ajustez le niveau et l'alignement de tous les blocs. Contrôlez le niveau fréquemment et dans les deux sens, côte à côte et avant-arrière. Vérifiez que les blocs soient bien positionnés en examinant la ligne droite à l'arrière des blocs ou en ajustant la patte avant permettant l'empilement des blocs.
- Ajustez de manière précise en frappant les AB avec un marteau adéquat ou en plaçant jusqu'à 13 mm de gros sable entre les blocs.
- Des irrégularités à la base du mur deviennent de plus en plus importantes au fur et à mesure que monte le mur. Il faut donc veiller à être très attentif à bien mesurer les niveaux dès le premier tas afin d'obtenir un travail de qualité.



Placement de la première rangée.

Etape 4: Installation du gravier concassé dans et à l'arrière des blocs

- Remplissez les trous des blocs de la première rangée et 30 cm derrière les blocs avec du gravier concassé. Un gravier 6 - 38 mm avec moins de 10% de poussières est recommandé.
- Utilisez de la terre de qualité pour mettre derrière les graviers et au pied de la première rangée de blocs.

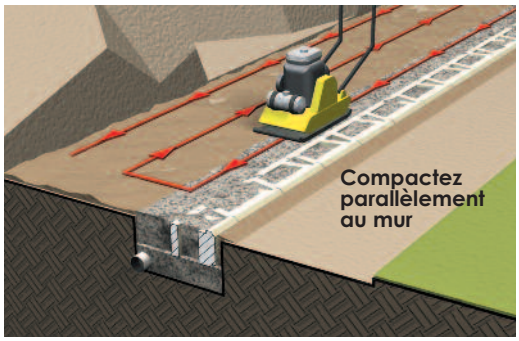


Mettez le gravier concassé.

Etape 5: Compactage

Un bon compactage des graviers et les sols de remblai situés derrière les blocs est essentiel pour obtenir un mur de qualité.

- Utilisez une dameuse pour compacter le gravier et compactez ensuite le gravier et sol de remblai situé derrière les blocs. Compactez parallèlement au mur en partant du gravier dans les blocs au gravier situé à l'arrière des blocs. Regardez la page 31 pour plus de détails sur le compactage.
- Contrôlez le niveau de la première rangée et ajustez si nécessaire.
- Tous les sols de remblai doivent être compacté au moins à 95% de l'Optimum Proctor Normal (95% du maximum de densité du sol). Utilisez l'équipement approprié pour le compactage du sol.
- Retirez toute matière excessive à la surface des blocs. Préparez une surface bien lisse pour la pose de la rangée suivante. Cela peut se faire lors de l'installation de la rangé suivante, en glissant le bloc dans son emplacement.
- **Toute rangée placée au-dessus de la première rangée requiert un compactage. Ce compactage commencera sur le bloc.**

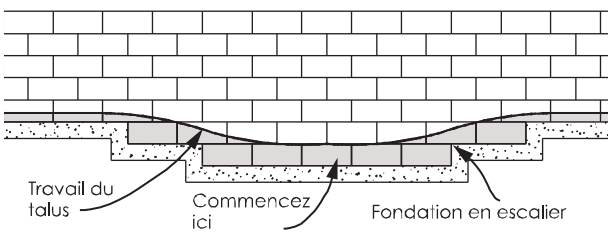


Compactez le gravier concassé dans les blocs et à l'arrière de ceux-ci.

Une base de mur en escalier

Des murs bâtis sur une pente requièrent une base en escalier.

- Commencez l'excavation au point le plus bas et creusez une tranchée dans la pente. Cette tranchée doit être assez profonde pour installer le matériau de fondation et un premier bloc entier.
- Continuez à creuser sur une hauteur de bloc et commencez une nouvelle tranchée.
- Continuez s'il le faut jusqu'au point le plus haut du talus.
- **Enterrez toujours au moins un bloc par étage.**



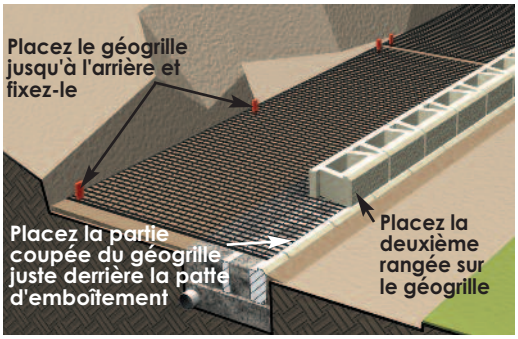
Construction de murs armés

allanblock.com

Etape 6: Installation du géogrille

Référez-vous au plan pour le placement du géogrille. Cet exemple commence à la première rangée.

- Coupez le géogrille à la longueur requise. Contrôlez les spécifications du fabricant pour la longueur et le sens du placement. Référez-vous aux plans pour la taille et la position exacte du géogrille.
- Placez la couche de géogrille en le mettant à l'arrière de la patte d'emboîtement du bloc et faites-le rouler jusqu'à la fin de la partie creusée. L'endroit de l'excavation doit être compacté et à niveau.
- Placez la rangée suivante de blocs sur le géogrille, pour que les blocs soient emboîtés aux blocs de la rangée du dessous. Chaque nouvelle rangée doit être positionnée pour que le joint vertical soit de 75 mm au minimum. Placez bien les blocs les uns contre les autres.
- Contrôlez si les blocs sont bien alignés. Un ajustement est nécessaire pour obtenir des lignes bien droites ou des courbes bien exécutées.
- Bien tendre le géogrille pour éviter les plis. Fixez bien le géogrille avant de mettre le gravier et les terres de remblai.


Placez le géogrille jusqu'à l'arrière et fixez-le
Placez la partie coupée du géogrille juste derrière la patte d'emboîtement
Placez la deuxième rangée sur le géogrille

Placez le géogrille.

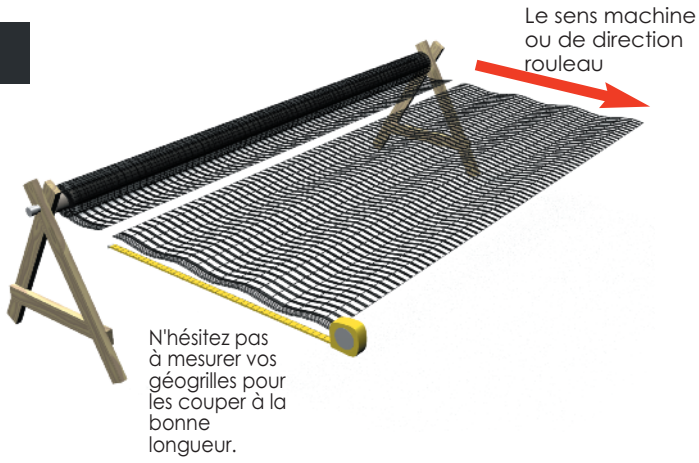
Travailler avec le géogrille

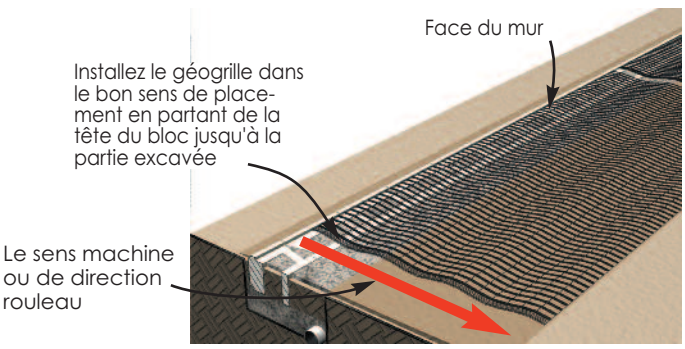
Le géogrille se présente généralement en rouleaux de 5 m de large et 200 m de long. Ces grilles ont différents types de poids et de résistance. Des murs plus hauts requièrent généralement des grilles plus résistantes, surtout dans les parties basses de la construction.

Il est essentiel que le bon type de géogrille soit installé. Contrôlez les plans et spécifications de l'ingénieur.

La plupart des géogrilles ont une plus forte résistance si ils sont installés dans un sens. Les dessins qui reprennent des murs renforcés montrent souvent que les géogrilles sont placés en partant de la tête du bloc vers l'arrière de la partie excavée.

Voir la page 38-40 pour des informations sur le placement du géogrille dans les coins et les courbes.




Face du mur
Installez le géogrille dans le bon sens de placement en partant de la tête du bloc jusqu'à la partie excavée
Le sens machine ou de direction rouleau

Remplissage béton drainant

Béton drainant

L'application du béton drainant comme remplissage derrière un mur de soutènement Allan Block , il est possible de construire des murs de soutènement dans des endroits où il n'est pas possible de travailler avec des géogrilles, telles que les limites du terrain et dans les endroits où de nombreux câbles et fils sont directement derrière le mur de soutènement. Lors de l'utilisation des Allan blocks avec du béton drainant, le béton perméable celui connect directement à l'arrière du bloc et augmente ainsi l'épaisseur de paroi. Il est donc possible de construire des murs de soutènement plus élevé avec moins de travaux d'excavation qu'avec des murs de soutènement renforcés avec des géogrilles.

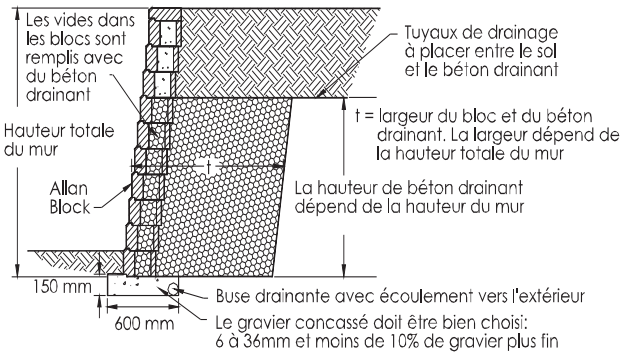
Un mur de soutènement typique renforcé avec des géogrilles, a une profondeur d'excavation d'au moins 70% de la hauteur totale du mur de soutènement, tandis qu'un mur de soutènement avec une addition de béton drainant, dans les mêmes conditions, requise seulement une profondeur d'excavation de 30-40% de la hauteur requise. La largeur totale recommandée du béton de drainage, de la paroi avant du bloc doit être d'au moins 60 cm.

Il ya plus d'avantages à l'utilisation du béton drainant. L'installateur peut construire plus rapidement et avec moins de personnel. Compactage du remblai et sa vérification est redondant. Il fournit également un drainage optimal. Le gravier concassé de drainage à l'intérieur et directement derrière les blocs n'est pas nécessaire. Ce supplément de béton drainant a une solution «fixes» qui peut réduire la mouvement derrière le mur.

Caractéristiques techniques:

- L'ajout de béton drainant peut être appliqué avec tous les formats de la collection Allan Block
- Le béton drainant du remplissage est un béton perméable à l'eau et se compose d'un mélange de ciment, d'eau et de gravier concassé, avec une quantité minimale de ciment de 280 kg/m³ et avec un rapport eau/ciment d'environ 0,3 à 0,4.
- Un gravier concassé avec une granulométrie de 8/22 mm et avec rapport gravier concassée/ciment de 6:1 doit être présent dans le béton drainant.
- La densité du produit varie avec la densité du gravier concassé, mais est comprise entre 1600 kg/m³ et 2160 kg/m³.
- Une addition avec béton drainant à peu de retrait et exerce, après durcissement, une pression simulaire sur le sol même et le mur de soutènement Allan Block, comme du gravier concassé en vrac.
- Dans l'application du béton drainant comme une addition, il sert également de la colonne de drainage nécessaires dans les cavités des blocs et directement derrière le mur de soutènement.

Béton drainant


Les vides dans les blocs sont remplis avec du béton drainant
Tuyaux de drainage à placer entre le sol et le béton drainant
Hauteur totale du mur
t = largeur du bloc et du béton drainant. La largeur dépend de la hauteur totale du mur
Allan Block
La hauteur de béton drainant dépend de la hauteur du mur
150 mm
Buse drainante avec écoulement vers l'extérieur
600 mm
Le gravier concassé doit être bien choisi: 6 à 36mm et moins de 10% de gravier plus fin

Remplissage béton drainant

allanblock.com

Description appliquage du béton drainant

Pour construire le mur de soutènement, l'installation de la fondation et de placer la première rangée de blocs, reportez-vous à la page 24. Après avoir placé la première rangée de blocs et le contrôle qu'ils sont de niveau, nous pouvons faire le béton drainant selon la description ci-après.

- Les deux cavités à l'intérieur et entre les blocs et l'espace direct derrière les blocs doit être rempli avec du béton drainant. Application béton à la profondeur calculée. Il existe de nombreuses façons pour faire le béton derrière le mur. Chaque site sera différent
- Il est recommandé, mais pas obligatoire, avec les murs droits de enlever certains ailes postérieures de quelques blocs, de sorte que les blocs ont une liaison solide avec le remplissage du béton drainant arrière le blocs.
- Par remplissage, on peut monter jusqu'à 40 cm ou 2 rangées de blocs.
- Pour l'application de la quantité suivante de béton drainant, le précédent remplissage doit être guérie.

Rangées de blocs supplémentaires

- Essuyez le dessus des blocs pour enlever le matériau en excès. Cela doit être fait avant le durcissement du béton. Placez la rangée de blocs suivante et assurez-vous qu'ils sont de niveau. Puis reconstituer avec du béton drainant comme décrit dans les étapes précédentes.
- Répétez ces étapes jusqu'à la hauteur du mur prescrit a été atteint.

Les options pour la finition des murs

- Enfin, la couche imperméable de 20 cm d'épaisseur est appliquée.
- Voir page 35 pour plus d'informations sur la finition du mur de soutènement.

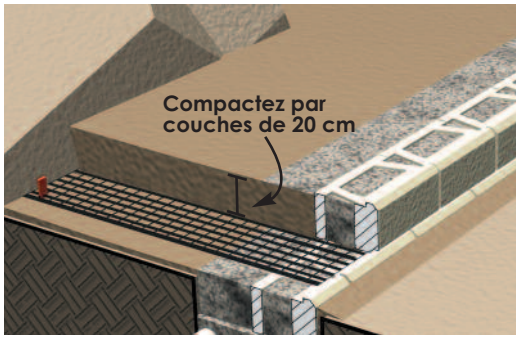
Construction de murs armés

Etape 7: Remblayer et compacter

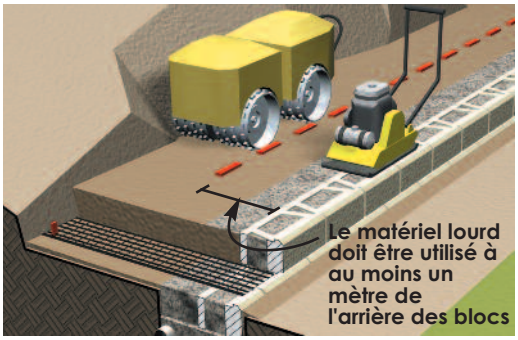
- Posez le gravier dans les trous des blocs et 30 cm derrière le mur. Utilisez de bonnes terres de remblai derrière le gravier et la zone renforcée.
- Tout le gravier et toutes les terres de remblai dans les 1 m du mur doivent être bien compactés en utilisant une dameuse légère. Compactez par couches de maximum 20 cm en commençant au-dessus des blocs et en travaillant parallèlement au mur. Allez du bloc vers la zone renforcée en compactant les matériaux au moins à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.
- Ne jamais utiliser du matériel de compactage directement sur le géogrille.
- **Du matériel lourd ne peut pas être utilisé jusqu'à un mètre derrière les blocs.** Les dessins et plans ne tiennent pas compte de la surcharge des équipements lourds. Même les murs les plus solides et les mieux compactés peuvent s'écrouler si des équipements lourds sont installés sur les murs pendant la construction.
- Contrôlez et ajustez le niveau, l'alignement et les angles durant la construction. Corrigez lors de chaque rangée de blocs. Vous pouvez utiliser des bandes de géogrille pour ajuster le niveau. L'épaisseur maximale de la couche de correction est de 3 mm.
- Retirez tout excès de gravier, de poussière ou de détritus du haut de la surface des blocs. Préparez une surface bien lisse pour la pose de la rangée suivante. Les dammeuses utilisées sur le haut du bloc retireront toute matière excessive et prépareront les blocs pour placer la rangée suivante. En installant la rangée suivante, glisser le bloc à sa place permettra aussi d'enlever toute matière inutile.

Etape 8: Placement des rangées suivantes

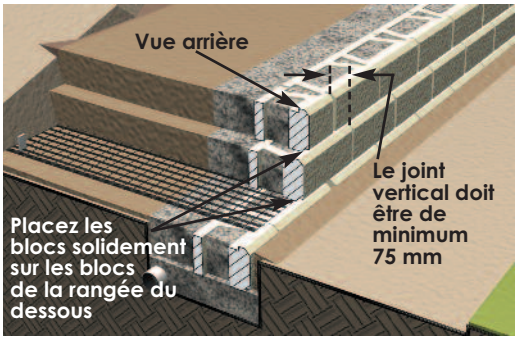
- Répétez les étapes 6 et 7 pour monter le mur jusqu'à la hauteur requise. Placez le géogrille conformément aux plans approuvés.
- Utilisez 20 cm de couche imperméable sur la dernière rangée pour finir le mur.
- Voir page 35 pour des informations concernant les couvertures de mur.



Compactez par couches de 20 cm.



Le matériel lourd doit être utilisé à au moins un mètre de l'arrière des blocs.


Vue arrière
Le joint vertical doit être de minimum 75 mm
Placez les blocs solidement sur les blocs de la rangée du dessous
Placement des rangées suivantes.

Pour des informations sur les tolérances de construction, voir AB Spec Book page 20.

Le travail de la terre

allanblock.com

Les terres utilisées en-dessous et derrière le mur sont une part essentielle de la structure totale du mur.

Un mur de soutènement armé est une structure contenant trois matériaux de construction basiques: le bloc de décoration, le géogrille permettant un renforcement de la structure et les matériaux qui entourent les couches de géogrille.

Les sols

Comprendre les propriétés et les caractéristiques du sol est essentiel pour la construction de murs plus solides. Le type de terre permettra de connaître le temps qu'il faut pour le compactage, le type de renforcement requis et donc, donnera une idée du coût de la réalisation.

Avant de commencer, contrôlez le type de terre présent et demandez une identification précise du sol. Une étude de sol effectuée par un ingénieur sera requise avant d'avoir un permis ou un plan pour la plupart des murs de plus de 1,20 m. Vous pouvez trouver la classification des terres sur le tableau 3.1.

Sélection des sols

Si les sols sur le site sont de mauvaise qualité, vous devez les enlever et les remplacer par de meilleures terres de remblai dans la zone de renforcement. Le coût de l'évacuation des terres sera récupéré par un renforcement moindre, un compactage plus rapide et une qualité de construction à long terme accrue.

Dans la zone renforcée, le type de terre utilisée déterminera le nombre de grilles de renforcement nécessaire. L'argile ou la terre organique ne peuvent être utilisés dans la zone de renforcement. En général, les terres avec un angle de frottement de moins de 27° (réf.) doivent être enlevées et remplacées. Les terres avec un angle de frottement entre 27 et 31° (réf.) demanderont une vigilance accrue et une surveillance de l'évacuation des eaux après le placement et le compactage. Cela passera par des visites plus régulières de l'ingénieur.

Vous devez utiliser des sols qui rencontrent les qualités spécifiées dans les plans d'ingénieur. Faites tester les sols avant le placement et le compactage.

Tableau 3.1

Angle de frottement et poids de la terre compactée à 95% de la norme standard Proctor

Le type de sol	Angle de frottement	Poids volumique
Gravier concassé	34° +	110 - 135
Sable propre	32 - 34°	100 - 130
Sable limoneux	28 - 30°	110 - 125
Sable argileux	26 - 28°	100 - 120
Autres types de sol	Confirmé par un test	

Toutes les valeurs mentionnées pour l'angle de frottement et le poids unitaire du sol servent de référence uniquement et sont sujettes à changement en fonction de la zone géographique et les conditions locales du site

Compactage

La mise en place correcte et le compactage des sols de remblai sont des éléments essentiels. Le compactage est souvent mesuré en pourcentage de la consolidation optimale des matériaux utilisés. Les sols de fondations et de remblai nécessitent un compactage au moins à 95 % de l'Optimum Proctor Normal, soit 95 % du maximum de densité du sol. Des géotechniciens locaux et des ingénieurs de travaux publics sont formés afin de tester et de mesurer la densité de compactage. Des essais sur site doivent faire partie du projet de mur et être inclus dans le dossier d'appel d'offres. Obtenir de bons résultats de compactage dépend d'un compactage de bonne densité. Des sols trop sèches ou trop humides n'atteindront pas la norme de à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

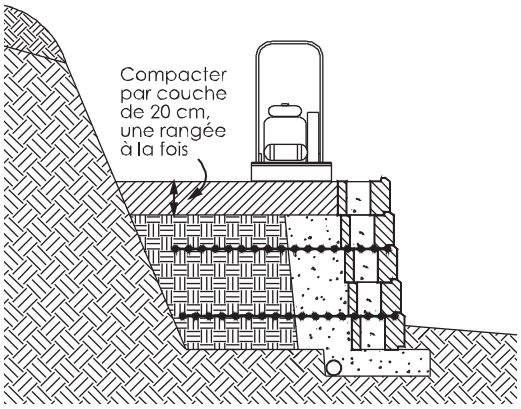
L'étape la plus importante d'un bon compactage est le placement des terres par étages. Compacter par étage ou par couche de moins de 20 cm rendra le compactage meilleur. L'équipement doit être adapté à la quantité de matière à compacter. Le placement et compactage de couches de plus de 20 cm rendra la construction moins solide. Renseignez-vous auprès d'une entreprise de location de matériel pour vous assurer d'utiliser l'équipement adéquat. **Remplissez et compactez toujours après le placement de chaque rangée de blocs.**

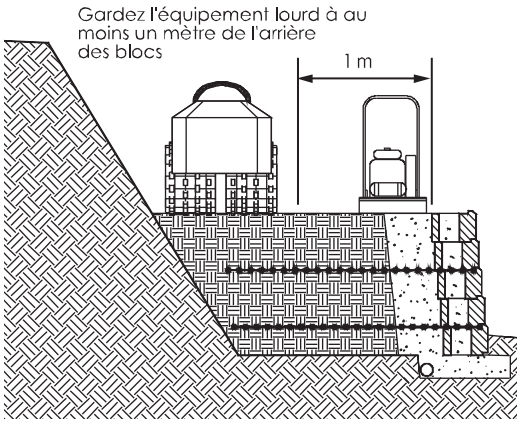
La zone de consolidation part de l'arrière des blocs jusqu'à 1 m. Dans la zone de consolidation, vous ne pouvez que marcher et utiliser un équipement léger. Continuez le processus de compactage jusqu'à ce que le compactage adéquat soit achevé, en commençant au-dessus du bloc et en compactant parallèlement au mur jusqu'à la zone arrière de consolidation.

Certaines applications demandent des niveaux de compactage plus élevés dans la zone de consolidation. C'est par exemple valable dans le cas de murs supplémentaires ou de structures situées à moins de 1 m derrière le mur.

Un compactage plus fort peut être obtenu dans la zone de consolidation en compactant des couches de 10 cm toujours en utilisant un équipement léger et en compactant parallèlement au mur, en commençant par le dessus du bloc. Compacter par couches plus petites permet d'obtenir un niveau plus élevé de compactage et ne placera pas de charges latérales sur le mur. Un compactage plus fort réduit le rique d'affaissement à long terme.

Processus de compactage correct





Evacuation des eaux

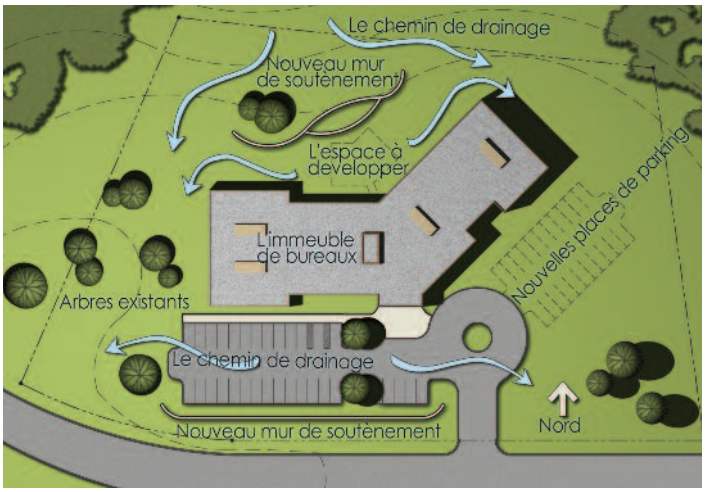
allanblock.com

La réussite d'un mur de soutènement passe par le fait de garder la zone de renforcement relativement sèche. Pour s'assurer que la structure soit performante, la construction du mur et l'étude du site doivent être basées sur des terres qui ne s'humidifient pas trop rapidement. Une trop grande humidité peut mener à un lien trop faible entre le géogrille et le gravier.

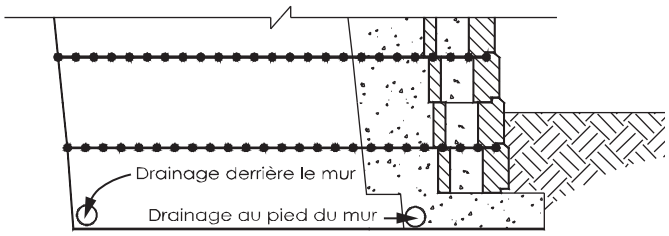
Le bureau d'ingénieurs doit étudier le flux des eaux à l'endroit de la construction et comment régler l'évacuation. Il faut toujours être attentif à ce point lors de la construction.

Les entrepreneurs doivent comprendre l'importance de ce point et veiller à protéger la zone où le mur sera construit. Un barrage temporaire peut être nécessaire pour détourner l'eau du site de construction.

Les dessins des murs AB peuvent contenir une foule de détails pour s'assurer que le mur et la structure renforcée ne soient pas trop humides. Les dessins basiques font état de drains pour tous les murs supérieurs à 1,20 m ou avec des surcharges ou autres structures sur le mur. Une fois que le géogrille est introduit dans le plan, des drains sont ausi présents. Dans tous les cas, du gravier doit être versé dans les trous des blocs et au moins 30 cm derrière ceux-ci. Ces mesures sont prises pour enlever les eaux de ces endroits de la construction et ne constituent pas des drainages permettant l'évacuation des eaux. Pour plus d'informations, référez-vous à vos plans ou au Spec Book AB.



Vue du fonctionnement du drainage



Les tuyaux doivent être munis d'un système d'égouttage.

Tous les tuyaux de drainage doivent être protégés de la migration des fins matériaux. Référez-vous aux plans pour les détails de la construction.

Voir page 47 pour une vue transversale d'un drainage.

Aménagement

Pendant la préparation, il est important de tenir en compte l'entièreté du site pour savoir si l'eau arrivera là où le mur sera construit. Si la construction commence avant que le site ne soit complètement aménagé, un aménagement temporaire doit être réalisé pour s'assurer que l'eau ne vienne pas jusqu'au mur. Contactez un ingénieur civil pour réaliser une étude avant le début de la construction.

Eaux souterraines

Les eaux souterraines sont toutes les eaux se situant dans le sous-sol. Cela inclut les infiltrations à la surface, les couches de sol perméables. On doit éviter que les mouvements d'eaux souterraines soient en contact avec la structure du mur et la masse de renforcement.

Les détails de construction permettant d'éviter ces contacts doivent être définis sur les plans. Utilisez un mur de gravier ou une couverture pour intercepter ces eaux et éviter qu'elles ne viennent en contact avec la zone de renforcement. Soyez attentifs à prévoir ce point pendant l'étude et informez-vous auprès d'un ingénieur.

Une vigilance accrue est de mise pour empêcher tout contact entre l'eau et la zone de renforcement lorsque les matériaux utilisés dans la construction ne sont pas perméables.

Essayez d'utiliser un drainage derrière et à la base du mur de soutènement. Utilisez si possible des tuyaux en polythène nervurés et perforés. Le drain devrait s'écouler dans un sac de gravier ou de sable pour compléter et devrait être appliquée à un gradient du point de rejet à au moins 0,1 m par 100 m de points de rejet au moins tous les 15 m. voir les dessins du projet final. Les tuyaux doivent être munis d'un système d'égouttage tous les 15 m.

Lorsqu'une connexion à un égout doivent être munis de soupapes à cocher pour être montés à dos de débit d'eau dans les tuyaux de drainage pour empêcher. Les points de vidange doivent être disposés de manière qu'aucun dommage au cours d'eau récepteur mai se produire (éventuellement gouttière pente s'appliquent). Tous les puits et les pipelines appartenant au système de drainage doivent être mesurés et marqués sur un dessin, qui pourront ensuite être récupérés.

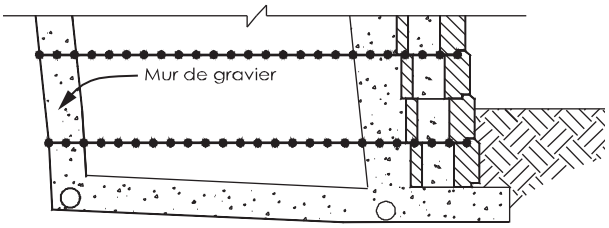
Concentration de souces d'eau

Avant de commencer la construction, identifiez avec l'aide de l'entrepreneur ou de l'ingénieur toutes les sources potentielles de concentration d'eaux.

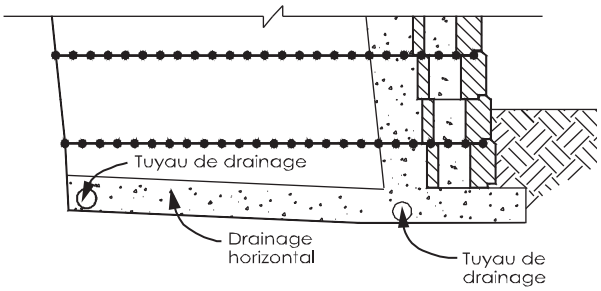
Exemples des éléments à tenir en compte:

- Evacuation des eaux du sous-sol
- Niveaux d'eau, équipement utile ou boyaux à incendie
- Egalisation de l'endroit de construction
- Places de parking
- Evacuation par égouttage
- Evacuation des eaux de pluie
- Talus au-dessus du mur

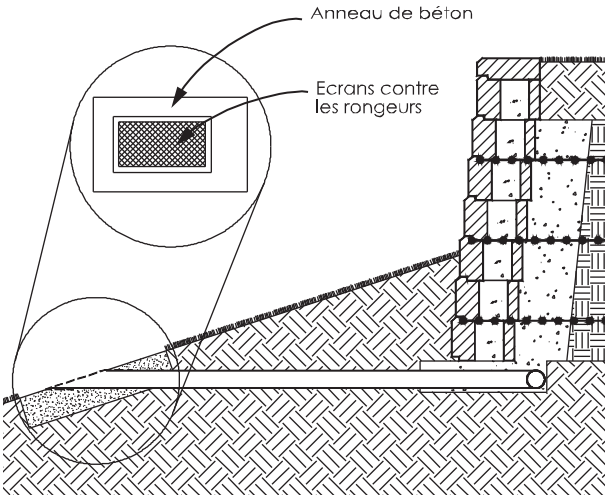
Mur de gravier



Drainage horizontal



Exemple de drainage



DÉTAILS DE CONSTRUCTION

allanblock.com

Détails pour la construction de murs AB.

La finition des murs	**35**
Des courbes	**36**
Courbes avec géogrille	**38**
Coins	**39**
Coins avec géogrille	**40**
Escaliers	**41**
Plantations	**43**
Détails du dessin	**45**
Liste des outils nécessaires pour la construction	**51**
Page d'estimation du matériel	**53**
Références	**55**
Estimation de la quantité de géogrille	**56**

La finition des murs

La fin et le couvrement des murs

AB offre une grande variété d'options pour la finition des murs.

Mulch: La lèvre brevetée en relief des Allan Block permet de constituer une bordure si vous installez des écorces, de la terre ou une pelouse.

Couvre-murs AB: les couvre-murs AB sont utilisés pour la finition du haut du mur. Utilisez une matière adhésive, résistante à l'eau et de qualité pour bien fixer les couvre-murs.

Pour plus d'informations sur la découpe des couvre-murs pour les courbes et les coins, consultez le site www.allanblock.com.

Mulch

La construction de marches d'escalier

Des murs avec marches d'escalier peuvent être construits facilement en ajoutant un couvre-mur sur un demi-bloc ou en laissant le mur aller dans le talus.

Pour des marches graduées, utilisez des couvre-murs sur des demi-blocs.

Couvre-murs AB

Introduire la fin du mur

Pour une fin de mur esthétique, courbez votre mur pour créer une surface de plantations qui adoucirale look de votre mur.

Quand le mur se termine dans la pente, la construction s'effectue de la même manière: excavation, fondation, remplissage, compactage.

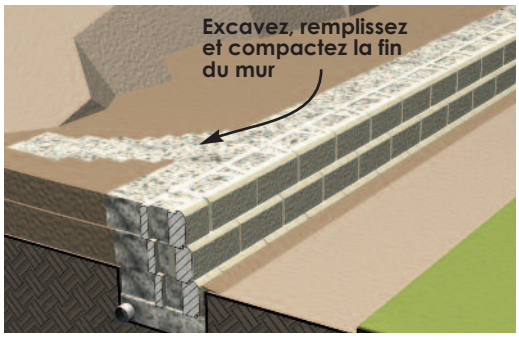
Le remplissage et le compactage sont des étapes fondamentales quand le mur se termine dans une pente. Pour être sûr que cette partie de mur soit aussi solide, assurez-vous que toute la fondation soit compactée correctement.

Couvre-murs AB pour marches

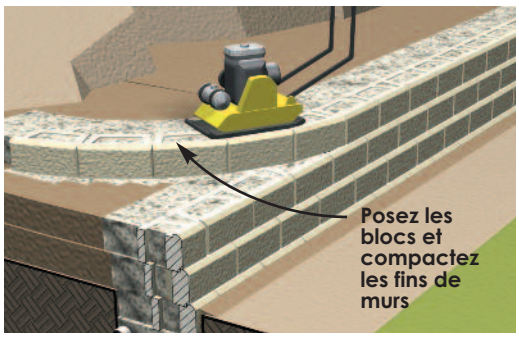
Rendre fluides les fins de murs

Laissez deux ou trois blocs entrer dans la pente après le coin pour créer une fin de mur.

Pour une harmonie entre le mur et le paysage, courbez le mur vers la pente.



Construction des fins de murs

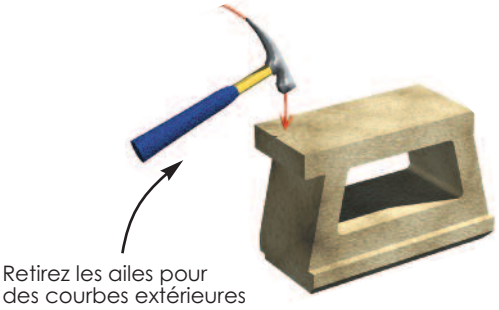


Détails de construction - Courbes

allanblock.com

Construire des murs avec une ou plusieurs courbes est très simple. Le système AB permet de construire facilement des courbes intérieures ou extérieures. **La plupart des courbes peuvent être exécutées sans qu'il ne faille couper le bloc.**

- Quand vous montez votre mur, essayez d'éviter que les joints verticaux soient au même niveau. Laissez minimum 1/4 de bloc d'espace vertical et si vous en avez besoin, utilisez des demi-blocs.
- Avant de commencer la construction, vérifiez les plans ainsi que la place et la forme du mur. Evitez les courbes trop fortes, les courbes légères rendent votre mur plus joli.
- Si vous en avez la possibilité, utilisez des blocs moins inclinés ou des demi-blocs pour une finition plus réussie.

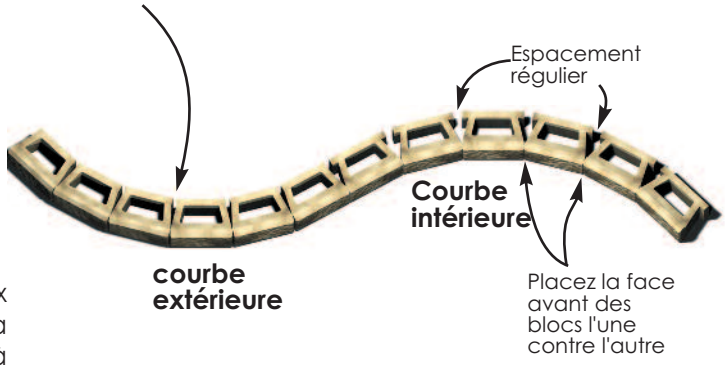


Courbes intérieures

- Pour construire une courbe intérieure fluide, rapprochez le plus possible les faces avant des blocs et essayez de garder un espace régulier entre les parties arrières des blocs.

Courbes extérieures

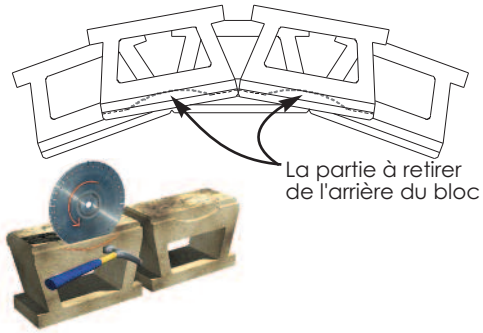
- Pour une courbe extérieure fluide, retirez une ou deux ailes de la partie arrière du bloc et serrez le rayon de la courbe. Cassez les ailes en tapant au marteau à l'arrière de l'aile afin d'obtenir une cassure propre.



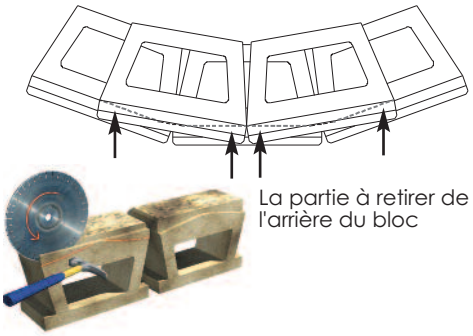
Courbes plus petites

- Utiliser des blocs entiers dans des courbes plus courtes créera un trou entre les blocs. Pour une construction plus propre, il est nécessaire de retirer des parties arrières des blocs pour qu'ils soient plus proches.

Couper l'arrière du bloc pour des petites courbes intérieures



Couper la partie arrière pour des petites courbes extérieures

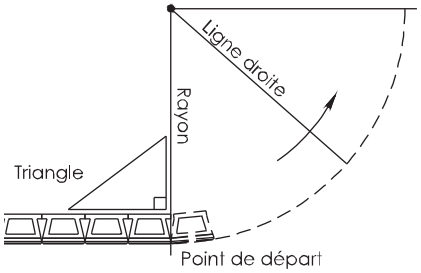


Travailler avec un rayon

- Pour voir si le produit AB que vous utilisez vous permet d'effectuer le rayon voulu, référez-vous au tableau 4.1.
- Le plus fort ou plus petit rayon sur le dessus du mur AB est de 1,2 m pour des blocs entiers et de 0,8 m pour des demi-blocs. La hauteur finale du mur déterminera ce que doit être le rayon minimum au bas du mur. Le mur crée un effet de cône lorsqu'il s'élève, demandant donc un rayon plus large dans le bas. Utilisez le tableau pour déterminer le rayon à la base dans le cas de murs plus hauts que 1,2 m.

Commencer un rayon

Au point où débute la courbe, commence à dessiner une ligne droite avec la longueur de la poutre (voir tableau pour jet) et mettre le centre vers le bas. Attacher une corde vers le centre et tracer une ligne pour déterminer le rayon approprié et l'emplacement de la première rangée de blocs. Placez les blocs à l'avant sur la ligne.



- Pour une bonne transition entre une courbe et un mur droit ou une autre courbe, dessinez la courbe et placez les premiers blocs de la section suivante. Ajuster un ou deux blocs vous permettra d'établir une transition avec la section de mur suivante.

Rayon pour une courbe extérieure pour un mur de 1,2 m incliné à 84°

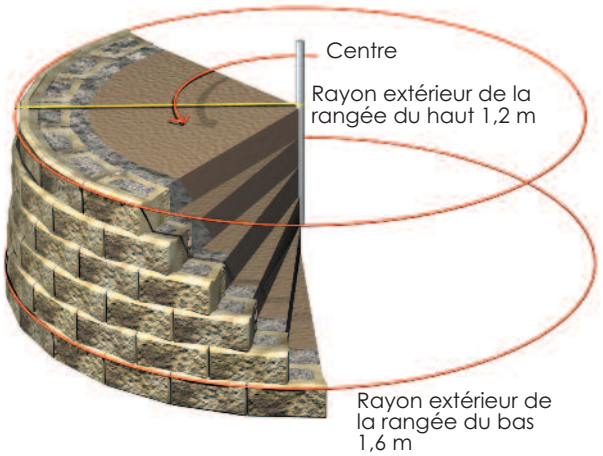
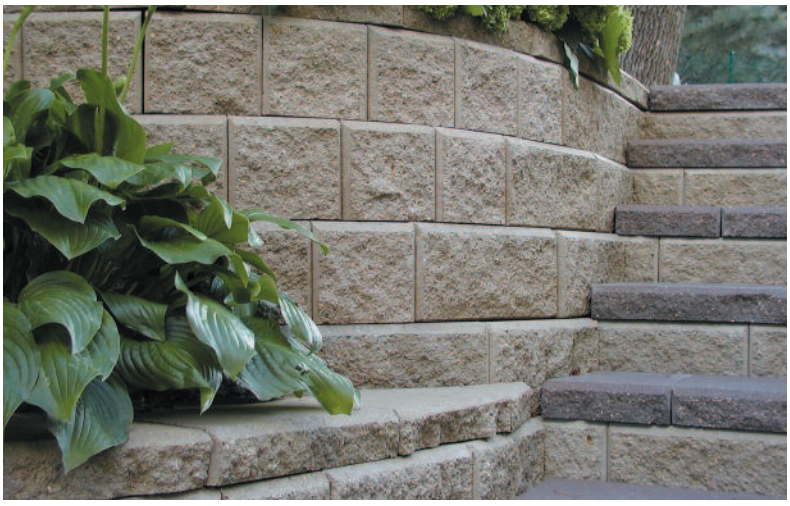


Tableau 4.1

Tableau AB pour le rayon de la rangée du bas

Inclinaison	Hauteur du mur			
	1,0 m	1,5 m	2,0 m	3,0 m
87° (réf.)	1,45 m	1,5 m	1,6 m	1,75 m
84° (réf.)	1,5 m	1,6 m	1,7 m	1,9 m
78° (réf.)	1,55 m	1,65 m	1,8 m	2,0 m

Utilisez ce tableau pour trouver le rayon minimum recommandé à la base du mur. Note: toutes les dimensions, les mesures et les angles d'inclinaison sont approximatives.



Pour une courbe fluide, utilisez des demi-blocs.

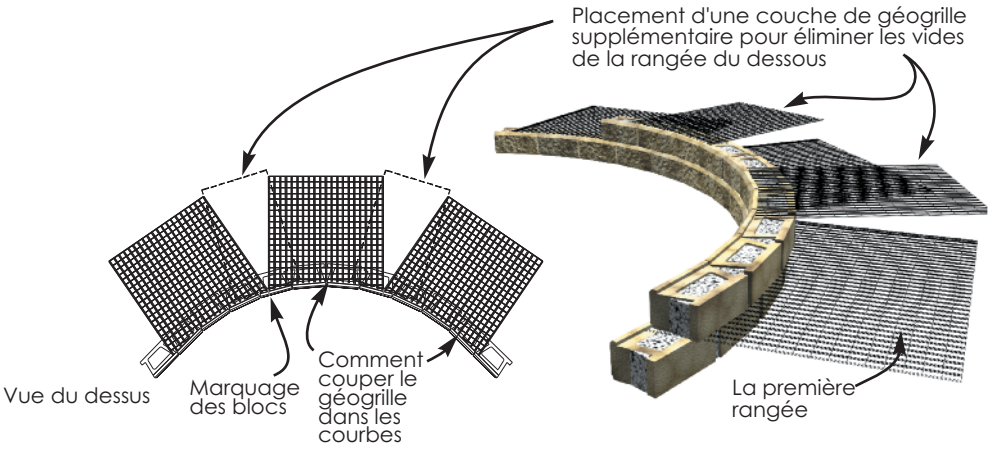
Détails de construction - Courbes avec géogrille

allanblock.com

Courbe intérieure

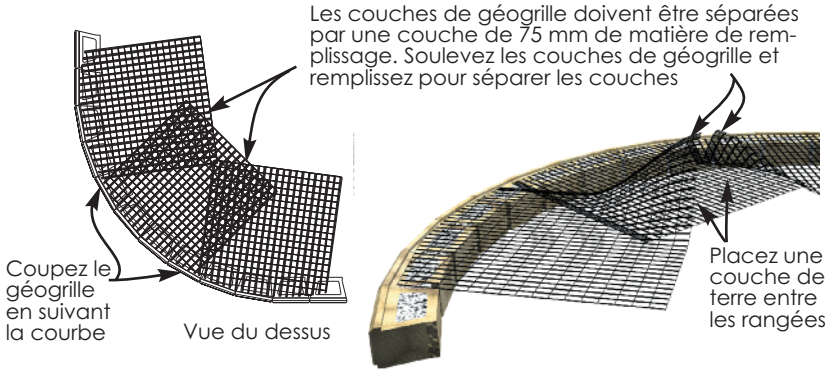
Le géogrille doit couvrir l'entièreté d'une courbe intérieure. Pour arriver à ce résultat, des couches supplémentaires de géogrille doivent être ajoutées en-dessous ou au-dessus des blocs pour couvrir tous les vides.

- Coupez le géogrille à la longueur requise par le plan.
- Placez le géogrille dans la courbe en partant de la face avant du bloc. Veillez à ce que le sens du géogrille soit perpendiculaire à la face du mur. Marquez les blocs et prenez garde à ce qu'il n'y ait aucun vide.
- Placer une couche supplémentaire de géogrille sur la rangée du dessous pour remplir les vides.


Placement d'une couche de géogrille supplémentaire pour éliminer les vides de la rangée du dessous
Vue du dessus
Marquage des blocs
Comment couper le géogrille dans les courbes
La première rangée

Courbe extérieure

- Coupez le géogrille à la longueur requise par le plan.
- Placez le géogrille dans la courbe extérieure.
- Les parties de géogrille qui se chevauchent seront remplies avec 75 mm de matière de remplissage approuvée.
- Ne jamais compacter directement sur le géogrille.

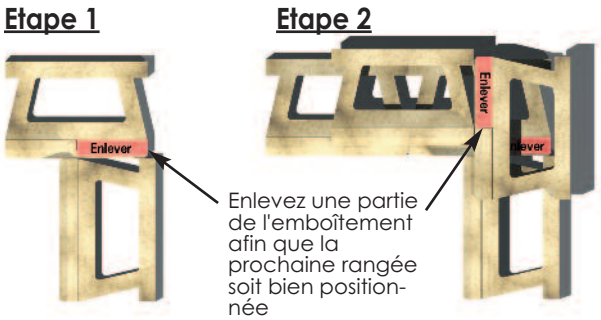

Les couches de géogrille doivent être séparées par une couche de 75 mm de matière de remplissage. Soulevez les couches de géogrille et remplissez pour séparer les couches
Coupez le géogrille en suivant la courbe
Vue du dessus
Placez une couche de terre entre les rangées

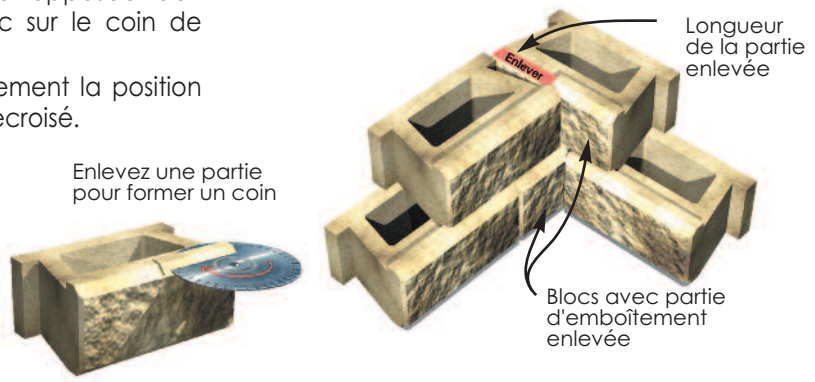
Détails de construction - Les coins

Les coins intérieurs

Les blocs AB peuvent être facilement modifiés pour construire des coins intérieurs. Pour construire un coin intérieur, vous enlèverez une partie de l'emboîtement d'un bloc par rangée.

- Utilisez une scie à diamant pour enlever la moitié de la patte d'emboîtement. Cela permet l'installation de la rangée suivante sur une surface nivelée. (Etape 1)
- Placez le bloc coupé perpendiculairement à un autre bloc AB. Cela crée un coin. (Etape 1)
- Sur la rangée suivante, enlevez la moitié opposée de l'emboîtement de l'AB et positionnez le bloc sur le coin de l'angle droit. (Etape 2)
- Sur chaque rangée suivante, changez simplement la position du bloc modifié pour obtenir un système entrecroisé.





Coins extérieurs

- Des coins extérieurs peuvent être construits avec les Allan Blocks. Vous aurez besoin de colle pour produits en béton, d'une scie à béton et de géogrille.
- Pour construire un angle extérieur, couper un Allan Block en trois modèles différents et construire alternativement dans des rangées.
- Commencez toujours à construire le mur en commençant par le coin.

Première rangée

Etape 1

- Coupez trois blocs Allan Block comme indiqué dans la figure A et B. Note: Cinq blocs AB sont nécessaires pour construire intégralement deux coins.
- Placez les blocs coupé sur les bases (Etape 1).
- Assurez-vous que les blocs sont de niveau dans les deux directions

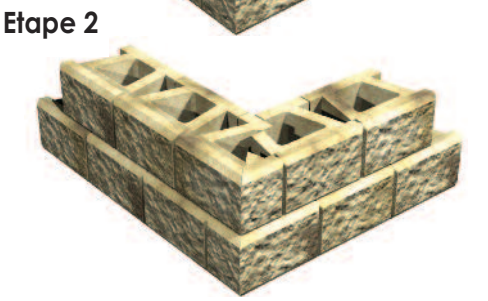
Etape 2

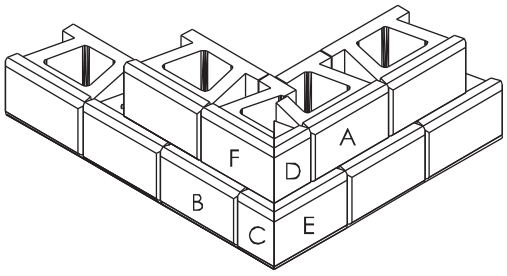
- Prélever une partie du bloc coupé C, et badigeonner de colle.
- Placer le bloc arrière afin d'obtenir un angle droit solide.

Etape 3

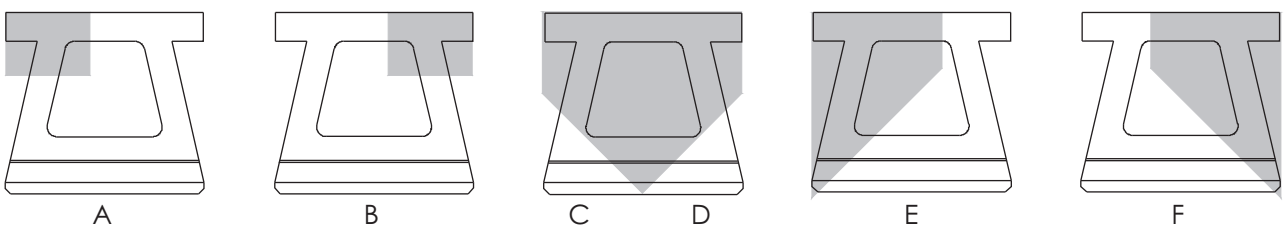
- Remplir doucement avec du gravier concassé (6-38mm) les espaces creux à l'intérieur et autour des blocs.

Plus d'informations dans la fiche technique # 598.





5 blocs AB coupés forment 2 coins complets.



Détails de construction - Coins avec géogrille

allanblock.com

L'installation de géogrille dans les coins intérieurs à 90°

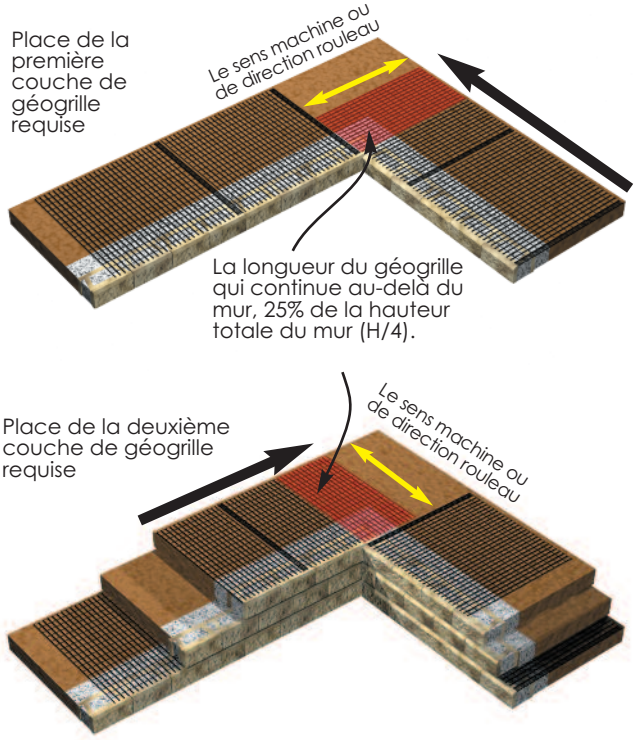
Dans les coins intérieurs, le placement de géogrille supplémentaire est requis avec une longueur égale à 25% de la hauteur du mur (H/4).

- Coupez le géogrille à la longueur requise. En général, la longueur du géogrille doit être de minimum 25% de la hauteur du mur au-delà du coin intérieur.
- Placez la couche de géogrille afin que le géogrille arrive au-delà du coin intérieur.
- La couche suivante de géogrille est prolongée jusque dans le coin, mais dans l'autre direction.

Exemple:

La hauteur du mur fini est de 3,6m. Divisez par 4, cela fait 90cm. La longueur de la grille devra s'étendre 90 cm au-delà du coin du mur.

Géogrille avec coins intérieurs à 90°

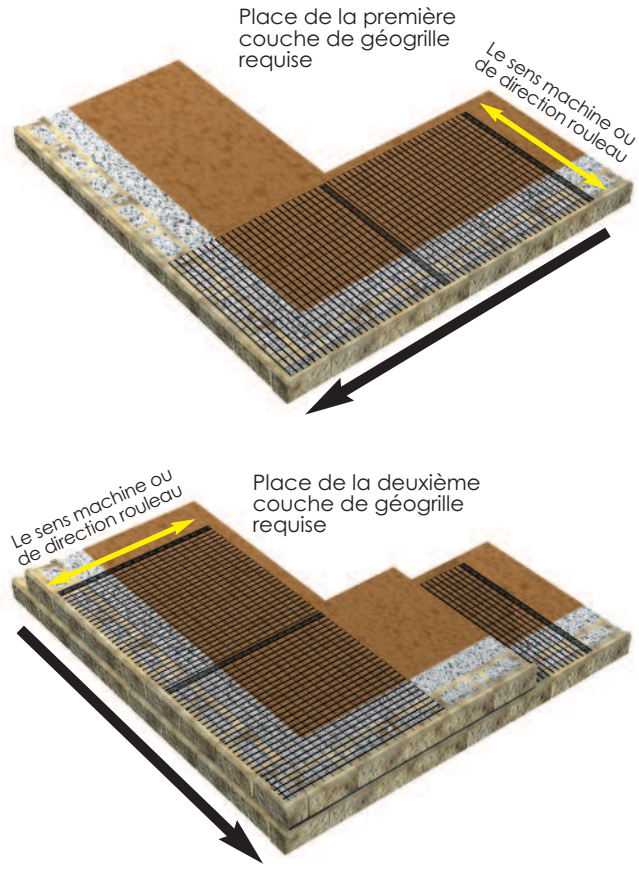

Place de la première couche de géogrille requise
Le sens machine ou de direction rouleau
La longueur du géogrille qui continue au-delà du mur, 25% de la hauteur totale du mur (H/4).
Place de la deuxième couche de géogrille requise
Le sens machine ou de direction rouleau

L'installation de géogrille dans les coins extérieurs à 90°

La géogrille doit toujours être installée avec son sens le plus résistant perpendiculaire au plan du mur. A cet effet, utilisez des coins extérieurs à 90° :

- Coupez le géogrille à la longueur requise.
- Installez le géogrille au coin extérieur avec la grille qui va vers la partie excavée.
- Sur la rangée suivante de blocs, placez la couche suivante de grille perpendiculairement à la couche précédente.

Géogrille avec coins extérieurs à 90°


Place de la première couche de géogrille requise
Le sens machine ou de direction rouleau
Le sens machine ou de direction rouleau
Place de la deuxième couche de géogrille requise

Détails de construction - Escaliers

Construction d'un escalier standard

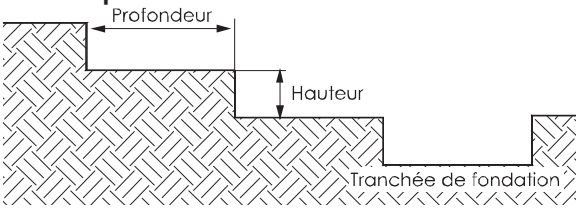
Avant de commencer la construction d'un escalier, vérifiez toujours si vous avez les autorisations nécessaires. En suivant les indications ci-dessous, on peut facilement intégrer un escalier dans un mur de soutènement.

- Avant de débuter l'excavation, le lieu et la hauteur de l'escalier doivent être déterminés et les autorisations (si cela est nécessaire) délivrées. Vous pouvez commencer à creuser votre tranchée quand vous êtes en possession de ces données. Différents exemples d'escaliers sont illustrés ci-dessous.

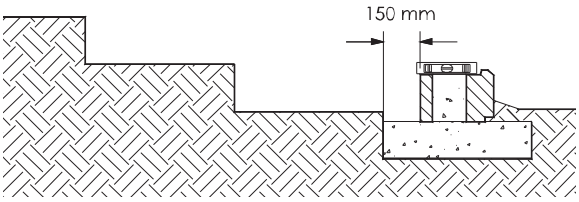
Notre exemple part d'une tranchée de 150 mm et de marches composées de couvre-murs AB et pavés.

- Creusez à la profondeur nécessaire et à la largeur de chaque marche d'escalier et compactez bien la zone entière au moins à 95% de l'Optimum Proctor Normal avec une plaque vibrante mécanique.
- Contrôlez les niveaux.
- En commençant par la première marche, remplissez la tranchée avec 150 mm de gravier et égalisez.
- Compactez et mesurez le niveau. **Les escaliers demandent un compactage supplémentaire afin d'éviter tout écroulement.** Un meilleur compactage est effectué en remplissant et compactant en couches de 100mm ou moins si nécessaire.
- Installez les blocs sur les graviers. Prévoyez un espace d'au moins 150 mm pour les graviers concassés derrière les blocs.
- Contrôlez le niveau et l'alignement de chaque bloc après son installation.
- Mettez le gravier concassé dans les trous des blocs, remplissez les espaces devant et derrière les blocs, remplissez toute la partie excavée pour créer une base pour la marche suivante. Nous recommandons de remplir et compacter derrière le bloc par couches de 100 mm afin d'obtenir un compactage de meilleure qualité.
- Egalisez le gravier et compactez directement sur le dessus des blocs vers l'arrière, en compactant parallèlement aux blocs. Compactez au moins à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.
- Répétez ce processus pour chaque marche supplémentaire.

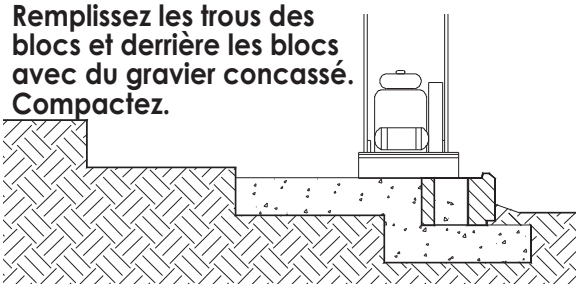
Excavez par étages et compactez



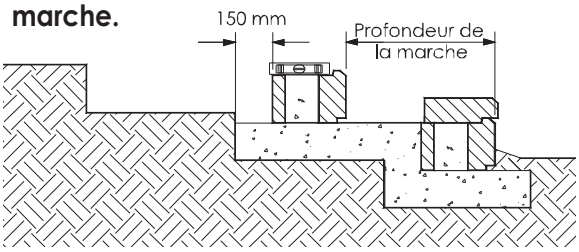
Installez les blocs sur le gravier et contrôlez le niveau



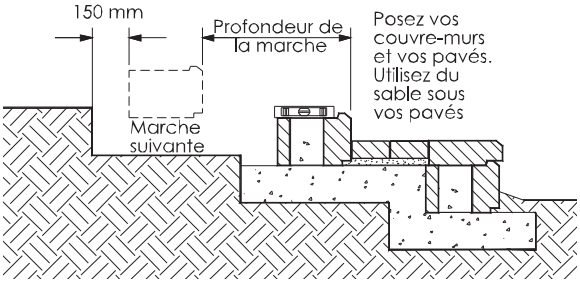
Remplissez les trous des blocs et derrière les blocs avec du gravier concassé. Compactez.



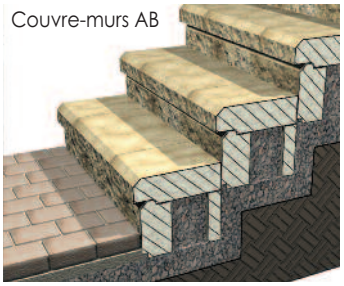
Placez la prochaine marche.

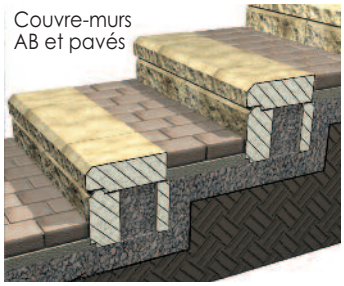


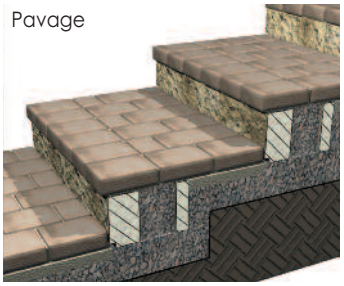
Répétez l'opération pour chaque nouvelle marche.

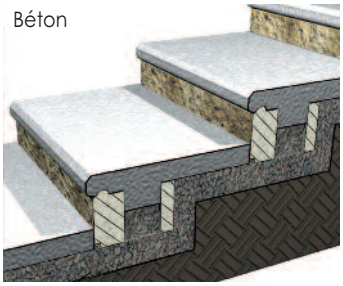


Possibilités pour faire une marche







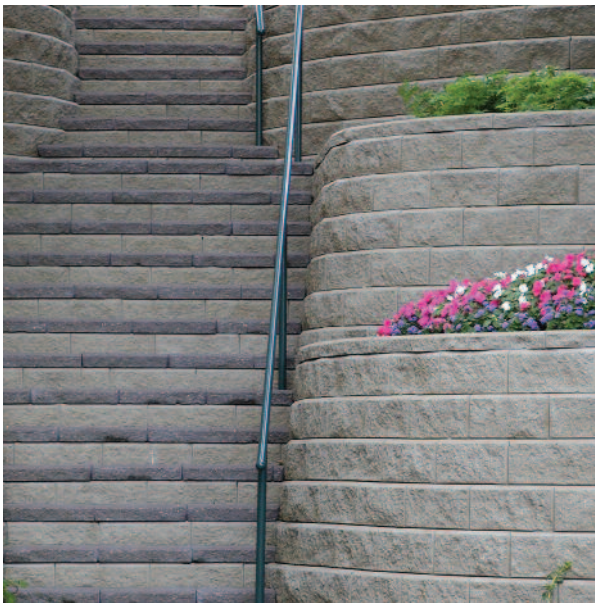


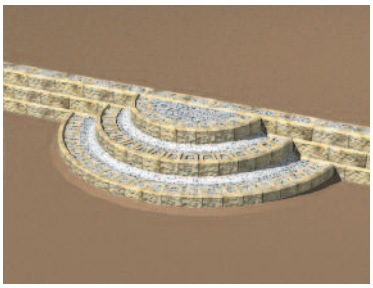
Les escaliers peuvent être faits en ligne droite ou avec des courbes. Des escaliers courbés créent une vision plus douce et naturelle. Des escaliers droits et en coins offrent une image plus traditionnelle. Cependant, leur construction exige des blocs de coins AB et plus de temps.

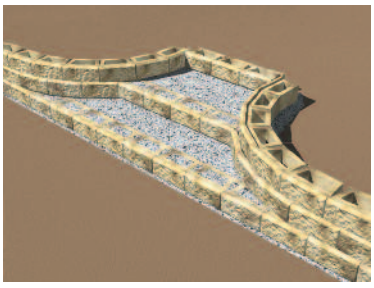
L'emboîtement typique des AB permet de donner une finition réussie à votre projet d'escalier. Les couvre-murs AB, pavés, bétons, graviers ou pierres permettent d'effectuer des marches stylées. Assurez-vous de la solidité des marches pour une utilisation sûre.

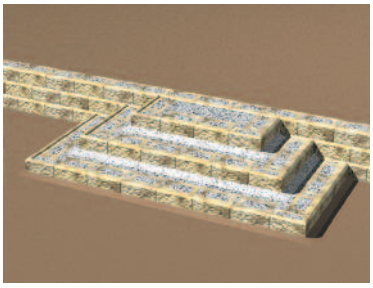
Sur le site www.allanblock.com ou via votre fournisseur local AB, vous pouvez obtenir des explications complémentaires ou d'autres idées d'escaliers.

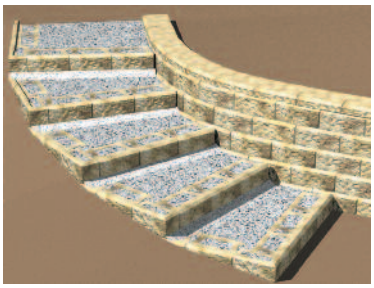
Souvenez-vous de vérifier si vous avez besoin d'autorisations avant de commencer.





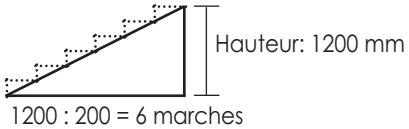






Combien de marches?

Pour savoir combien de marches vous devez installer, mesurez la hauteur totale de l'escalier et divisez-la par 200mm, la hauteur d'une marche



Détails de construction

Terre-pleins

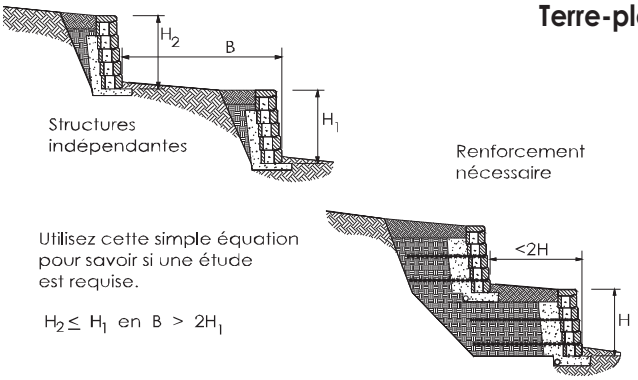
Il est souvent plus esthétique de dessiner à la place d'un grand mur de soutènement deux ou plusieurs petits terre-pleins. Ces terre-pleins servant de murs peuvent créer de la surcharge et de l'instabilité, raison pour laquelle un renforcement peut être nécessaire. Contrôlez toujours la construction de terre-pleins par un ingénieur.

Ces murs de terre-pleins sont indépendants et ne nécessitent pas d'étude si la distance entre les murs est au moins deux fois supérieure à la hauteur du mur du bas et si la hauteur du mur du dessus est égale ou inférieure à la hauteur du mur du bas.

Les murs qui nécessitent une étude par un ingénieur sont tous les murs comprenant un renforcement avec du géogrille, les murs étant plus près que deux fois la hauteur du mur du bas, les murs avec plus de deux terre-pleins et les terre-pleins avec d'autres structures au-dessus.

Les murs en terre-pleins qui ne fonctionnent pas de manière indépendante doivent aussi être l'objet d'une étude de stabilité. Dans ce cas, le mur du bas doit pouvoir résister au poids des murs du dessus.

Terre-pleins



Utilisez cette simple équation pour savoir si une étude est requise.

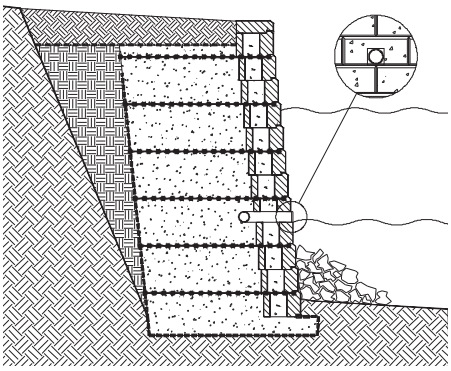
$H_2 \leq H_1$ en $B > 2H_1$

Applications avec l'eau

Les murs de soutènement construits dans des conditions où il y a des cours d'eau, de l'eau stagnante avec des vagues possibles (lacs) ou des bassins d'eau sont considérés comme des applications avec de l'eau.

L'étude doit toujours être réalisée par rapport aux caractéristiques uniques du site. Consultez toujours un ingénieur qualifié.

Applications avec l'eau



Balustrades/ Contre-rails

Il existe différentes options pour installer des balustrades et des contre-rails au-dessus du mur AB. La structure et la résistance au vent des matériaux utilisés déterminera le placement de balustrades relatives au mur AB et si le renforcement est requis. Référez-vous aux plans approuvés pour la construction.

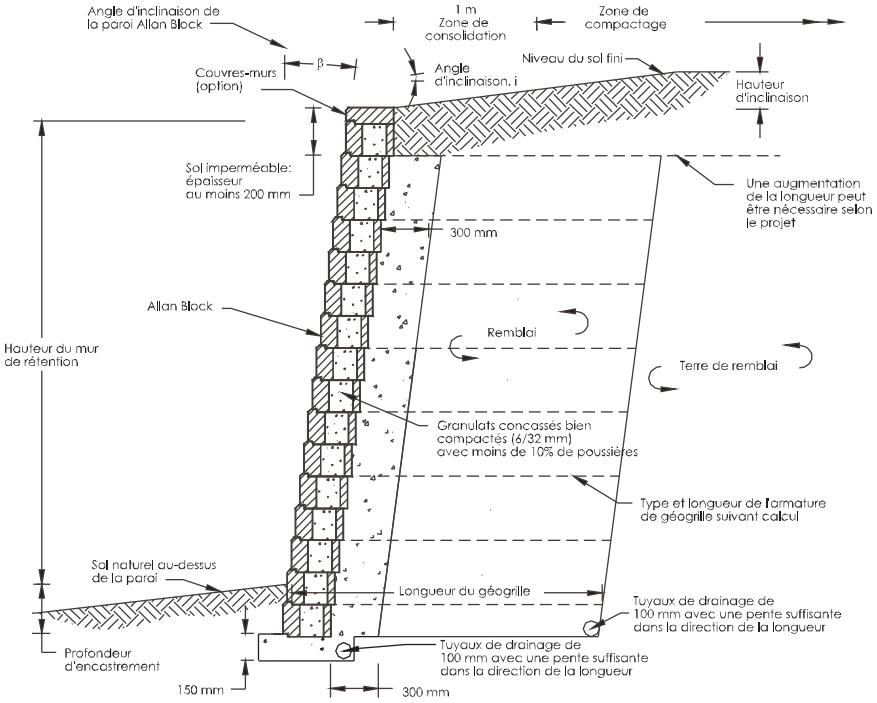
Eclairage

Les trous dans les AB permettent d'installer facilement de l'éclairage.Coupez à l'endroit où vous désirez de la lumière et installez les fils et la structure derrière le point de lumière. Suivez attentivement les instructions du fabricant pour l'installation éléctrique.

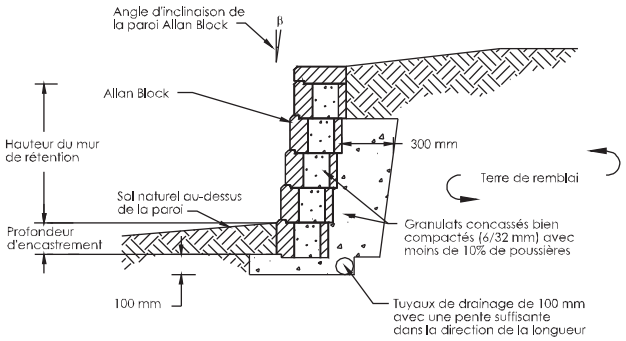
Détails du dessin

Tous les dessins sont purement informatifs et ne sont pas prévus pour une construction. Vérifiez les plans approuvés pour plus de renseignements ou contactez l'ingénieur local en charge du projet pour des consignes écrites. Rendez-vous sur allanblock.com pour plus de détails et d'informations.

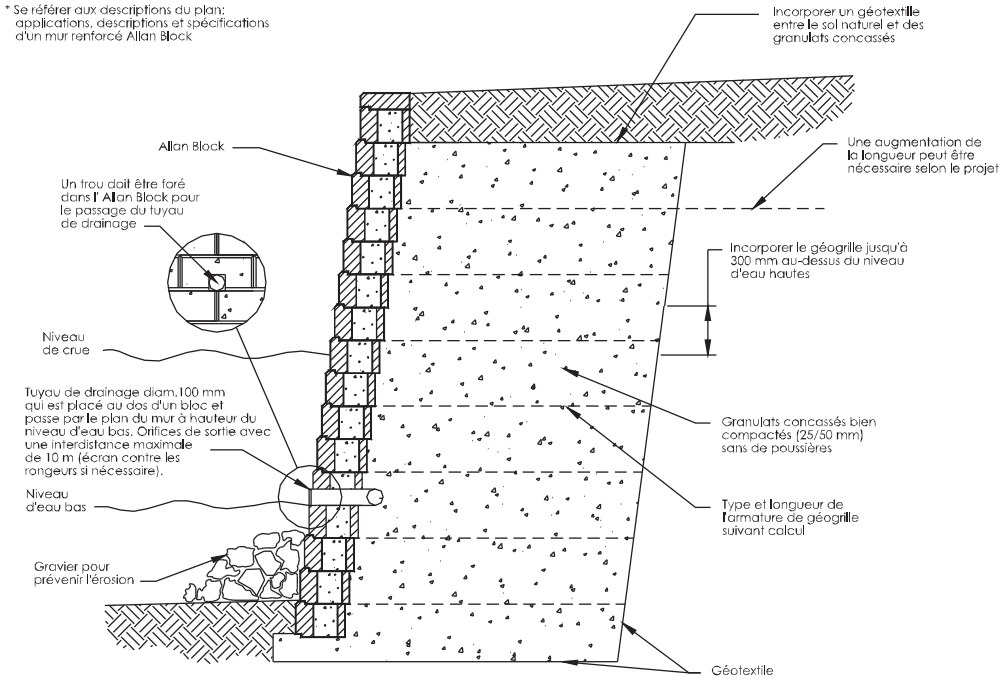
Système Allan Block - Section d'un mur renforcé


Angle d'inclinaison de la paroi Allan Block
1 m
Zone de consolidation
Zone de compactage
Couvres-murs (option)
β
Angle d'inclinaison, i
Niveau du sol fini
Hauteur d'inclinaison
Sol imperméable: épaisseur au moins 200 mm
Une augmentation de la longueur peut être nécessaire selon le projet
300 mm
Allan Block
Remblai
Hauteur du mur de rétention
Terre de remblai
Granulats concassés bien compactés (6/32 mm) avec moins de 10% de poussières
Type et longueur de l'armature de géogrille suivant calcul
Sol naturel au-dessus de la paroi
Longueur du géogrille
Tuyaux de drainage de 100 mm avec une pente suffisante dans la direction de la longueur
Profondeur d'encastrement
Tuyaux de drainage de 100 mm avec une pente suffisante dans la direction de la longueur
150 mm
300 mm

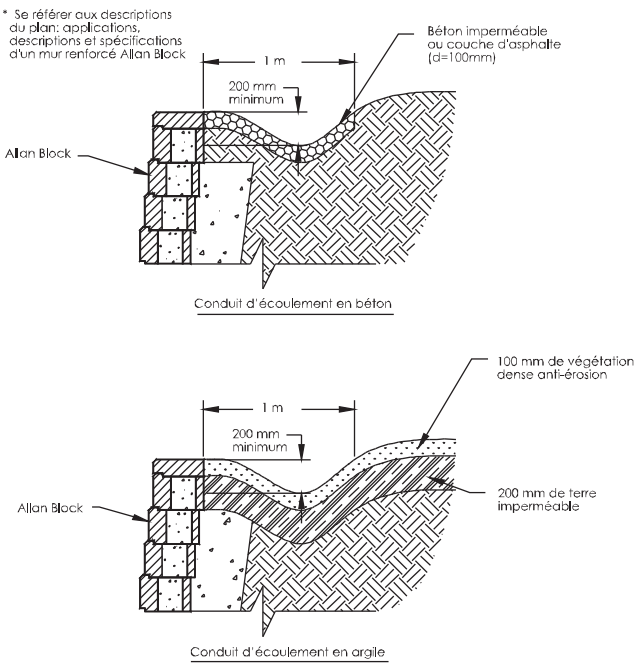
Système Allan Block - Section d'un mur non armé


Angle d'inclinaison de la paroi Allan Block
β
Allan Block
Hauteur du mur de rétention
300 mm
Terre de remblai
Sol naturel au-dessus de la paroi
Profondeur d'encastrement
Granulats concassés bien compactés (6/32 mm) avec moins de 10% de poussières
100 mm
Tuyaux de drainage de 100 mm avec une pente suffisante dans la direction de la longueur

Application dans l'eau avec des niveaux d'eau variables


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
Incorporer un géotextile entre le sol naturel et des granulats concassés
Allan Block
Une augmentation de la longueur peut être nécessaire selon le projet
Un trou doit être foré dans l' Allan Block pour le passage du tuyau de drainage
Incorporer le géogrille jusqu'à 300 mm au-dessus du niveau d'eau hautes
Niveau de crue
Tuyau de drainage diam.100 mm qui est placé au dos d'un bloc et passe par le plan du mur à hauteur du niveau d'eau bas. Orifices de sortie avec une interdistance maximale de 10 m (écran contre les rongeurs si nécessaire).
Granulats concassés bien compactés (25/50 mm) sans de poussières
Niveau d'eau bas
Type et longueur de l'armature de géogrille suivant calcul
Gravier pour prévenir l'érosion
Géotextile

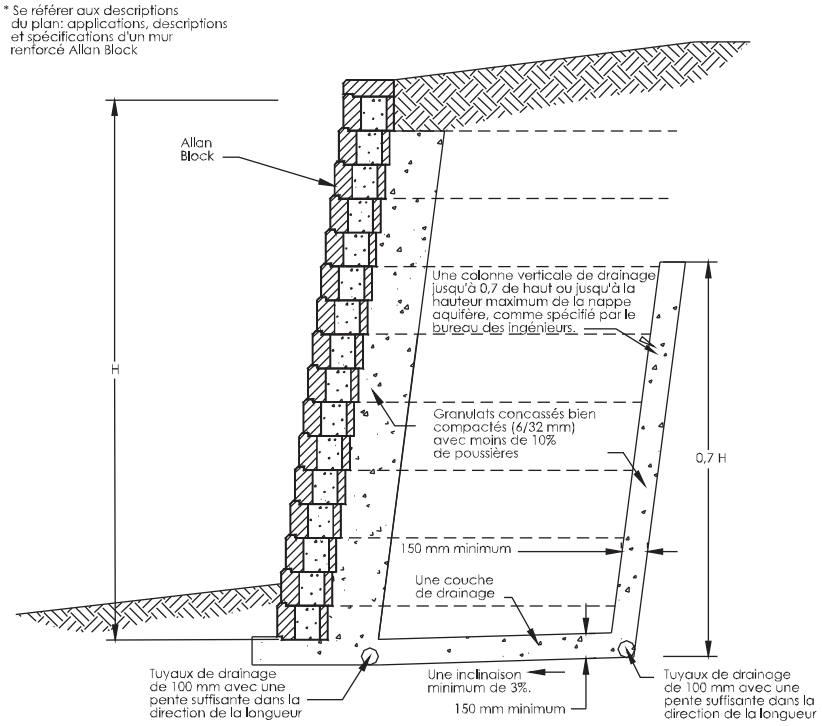
Un conduit d'écoulement en chaussée et du sol


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
1 m
Béton imperméable ou couche d'asphalte (d=100mm)
200 mm minimum
Allan Block
Conduit d'écoulement en béton
100 mm de végétation dense anti-érosion
1 m
200 mm minimum
200 mm de terre imperméable
Allan Block
Conduit d'écoulement en argile

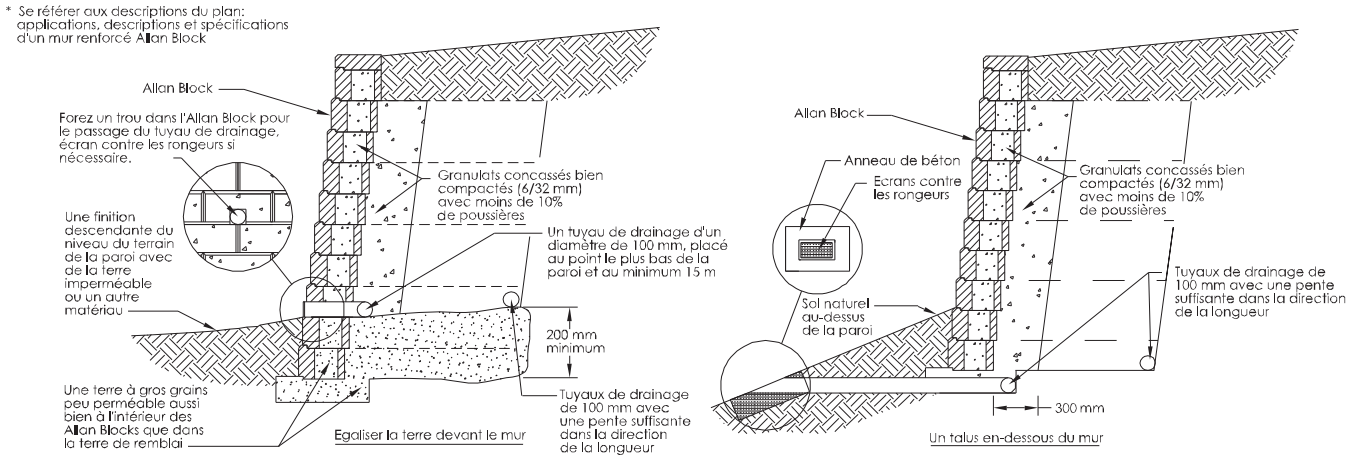
Détails du dessin

Tous les dessins sont purement informatifs et ne sont pas prévus pour une construction. Vérifiez les plans approuvés pour plus de renseignements ou contactez l'ingénieur local en charge du projet pour des consignes écrites. Rendez-vous sur allanblock.com pour plus de détails et d'informations.

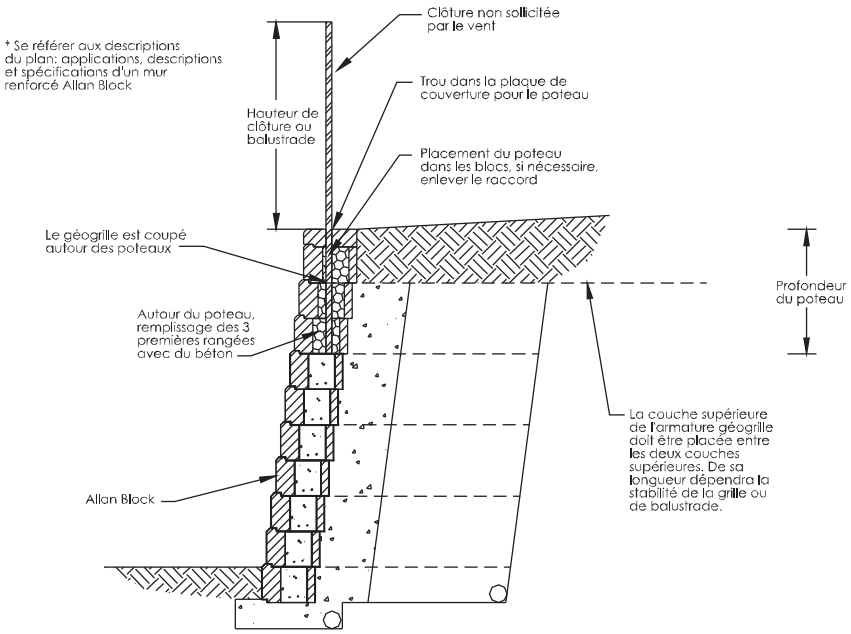
Une colonne verticale de drainage


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
Allan Block
H
Une colonne verticale de drainage jusqu'à 0,7 de haut ou jusqu'à la hauteur maximum de la nappe aquifère, comme spécifié par le bureau des ingénieurs.
Granulats concassés bien compactés (6/32 mm) avec moins de 10% de poussières
0,7 H
150 mm minimum
Une couche de drainage
Tuyaux de drainage de 100 mm avec une pente suffisante dans la direction de la longueur
Une inclinaison minimum de 3%.
150 mm minimum
Tuyaux de drainage de 100 mm avec une pente suffisante dans la direction de la longueur

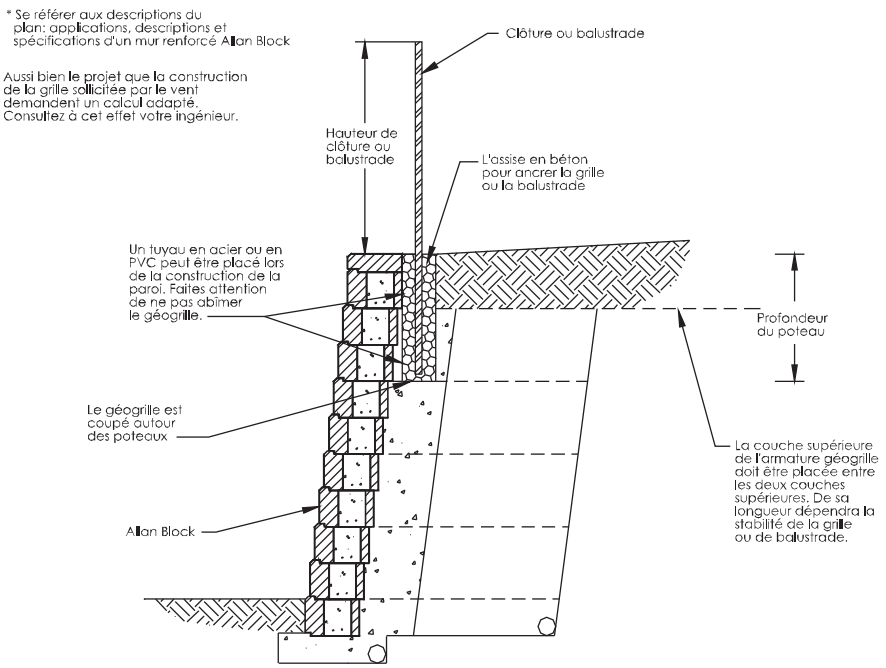
Détail de la base du drainage


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
Allan Block
Forez un trou dans l'Allan Block pour le passage du tuyau de drainage, écran contre les rongeurs si nécessaire.
Granulats concassés bien compactés (6/32 mm) avec moins de 10% de poussières
Une finition descendante du niveau du terrain de la paroi avec de la terre imperméable ou un autre matériau
Un tuyau de drainage d'un diamètre de 100 mm, placé au point le plus bas de la paroi et au minimum 15 m
200 mm minimum
Une terre à gros grains peu perméable aussi bien à l'intérieur des Allan Blocks que dans la terre de remblai
Egaliser la terre devant le mur
Tuyaux de drainage de 100 mm avec une pente suffisante dans la direction de la longueur
Allan Block
Anneau de béton
Ecrans contre les rongeurs
Granulats concassés bien compactés (6/32 mm) avec moins de 10% de poussières
Tuyaux de drainage de 100 mm avec une pente suffisante dans la direction de la longueur
Sol naturel au-dessus de la paroi
300 mm
Un talus en-dessous du mur

Clôture ou balustrade non sollicitée par le vent


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
Clôture non sollicitée par le vent
Trou dans la plaque de couverture pour le poteau
Hauteur de clôture ou balustrade
Placement du poteau dans les blocs, si nécessaire, enlever le raccord
Le géogrille est coupé autour des poteaux
Profondeur du poteau
Autour du poteau, remplissage des 3 premières rangées avec du béton
La couche supérieure de l'armature géogrille doit être placée entre les deux couches supérieures. De sa longueur dépendra la stabilité de la grille ou de balustrade.
Allan Block

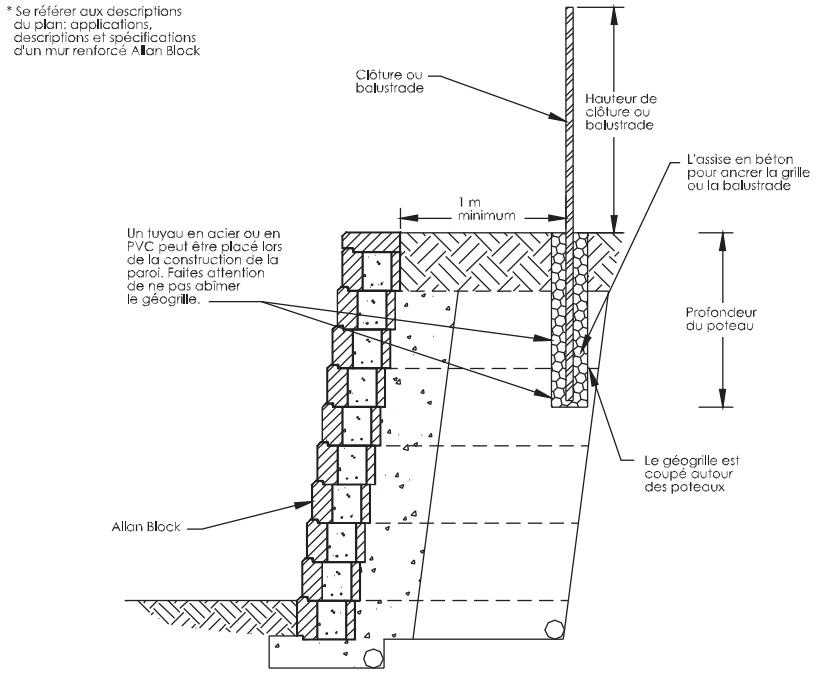
Une grille ou une balustrade sollicitées par du vent (variable 1)


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
Aussi bien le projet que la construction de la grille sollicitée par le vent demandent un calcul adapté. Consultez à cet effet votre ingénieur.
Clôture ou balustrade
Hauteur de clôture ou balustrade
L'assise en béton pour ancrer la grille ou la balustrade
Un tuyau en acier ou en PVC peut être placé lors de la construction de la paroi. Faites attention de ne pas abîmer le géogrille.
Profondeur du poteau
Le géogrille est coupé autour des poteaux
La couche supérieure de l'armature géogrille doit être placée entre les deux couches supérieures. De sa longueur dépendra la stabilité de la grille ou de balustrade.
Allan Block

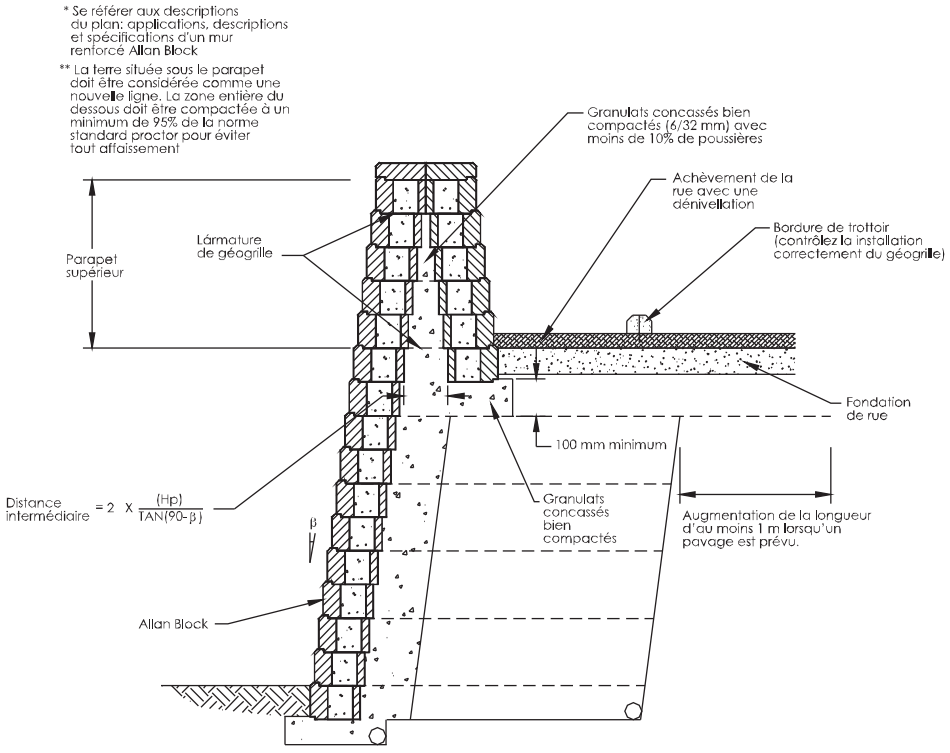
Détails du dessin

Tous les dessins sont purement informatifs et ne sont pas prévus pour une construction. Vérifiez les plans approuvés pour plus de renseignements ou contactez l'ingénieur local en charge du projet pour des consignes écrites. Rendez-vous sur allanblock.com pour plus de détails et d'informations.

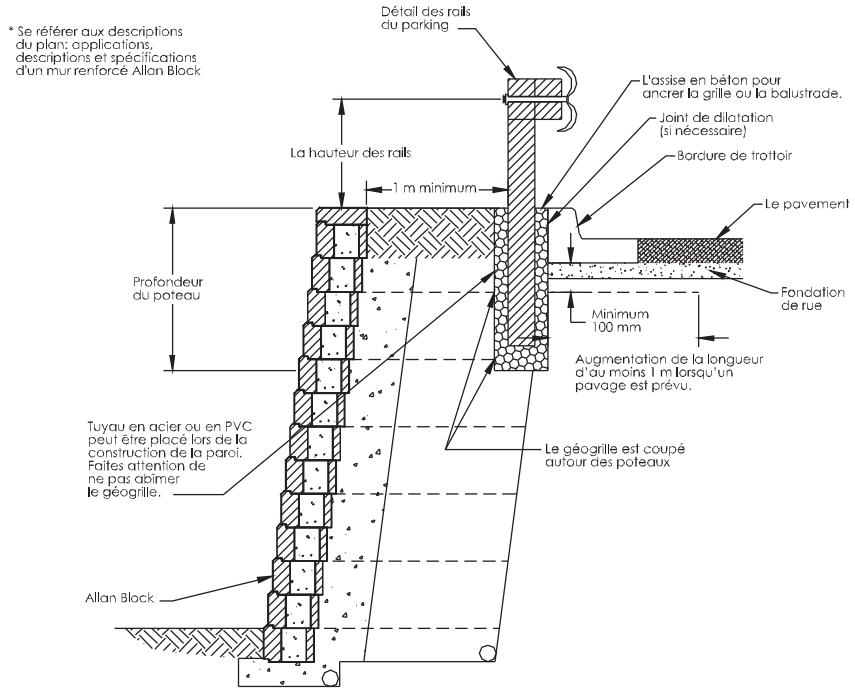
Une grille ou une balustrade sollicitées par du vent (variable 2)


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
Clôture ou balustrade
Hauteur de clôture ou balustrade
L'assise en béton pour ancrer la grille ou la balustrade
1 m minimum
Un tuyau en acier ou en PVC peut être placé lors de la construction de la paroi. Faites attention de ne pas abîmer le géogrille.
Profondeur du poteau
Le géogrille est coupé autour des poteaux
Allan Block

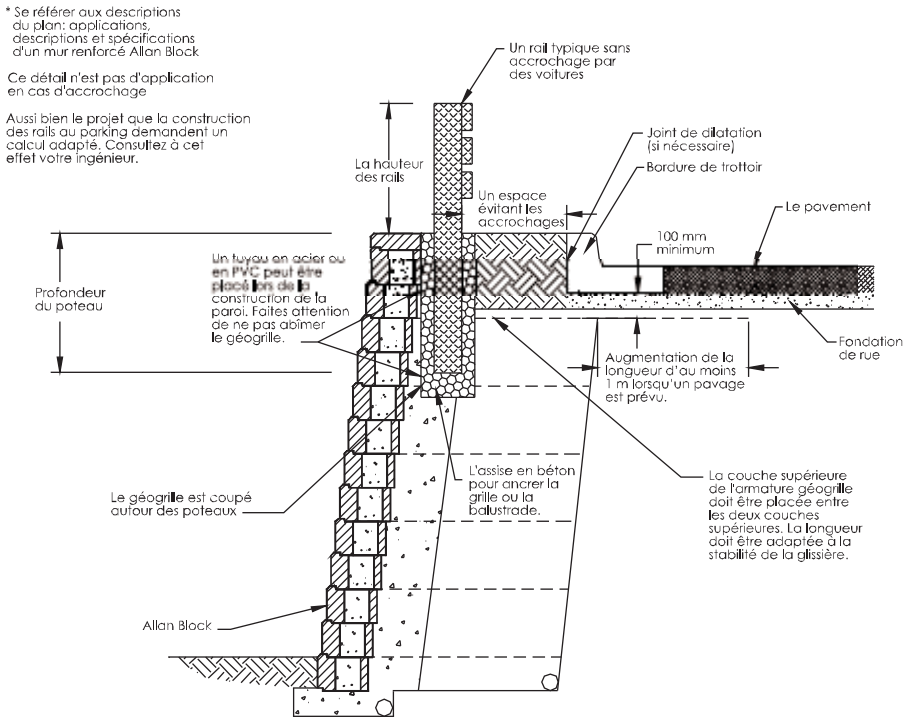
Parapet à double paroi


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
** La terre située sous le parapet doit être considérée comme une nouvelle ligne. La zone entière du dessous doit être compactée à un minimum de 95% de la norme standard proctor pour éviter tout affaissement
Granulats concassés bien compactés (6/32 mm) avec moins de 10% de poussières
Achèvement de la rue avec une dénivellation
Bordure de trottoir (contrôlez la installation correctement du géogrille)
Lármature de géogrille
Parapet supérieur
Fondation de rue
100 mm minimum
Distance intermédiaire = 2 X (Hp) / TAN(90-β)
Granulats concassés bien compactés
Augmentation de la longueur d'au moins 1 m lorsqu'un pavage est prévu.
β
Allan Block

Glissière de sécurité


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
Détail des rails du parking
L'assise en béton pour ancrer la grille ou la balustrade.
Joint de dilatation (si nécessaire)
Bordure de trottoir
La hauteur des rails
1 m minimum
Le pavement
Profondeur du poteau
Fondation de rue
Minimum 100 mm
Augmentation de la longueur d'au moins 1 m lorsqu'un pavage est prévu.
Tuyau en acier ou en PVC peut être placé lors de la construction de la paroi. Faites attention de ne pas abîmer le géogrille.
Le géogrille est coupé autour des poteaux
Allan Block

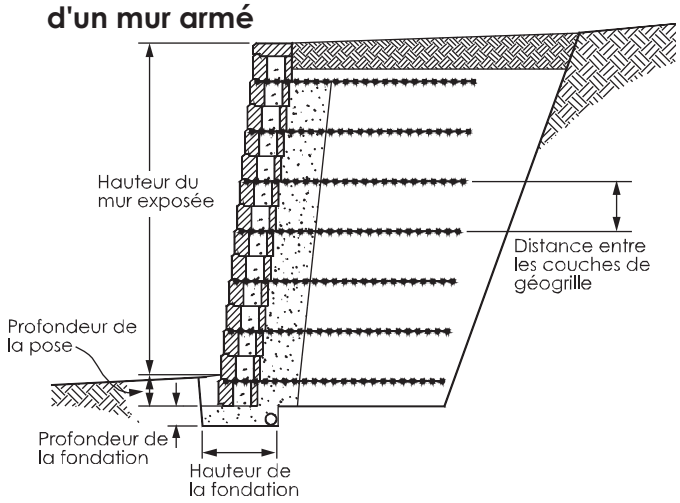
Détail des rails du parking


* Se référer aux descriptions du plan: applications, descriptions et spécifications d'un mur renforcé Allan Block
Ce détail n'est pas d'application en cas d'accrochage
Aussi bien le projet que la construction des rails au parking demandent un calcul adapté. Consultez à cet effet votre ingénieur.
Un rail typique sans accrochage par des voitures
La hauteur des rails
Joint de dilatation (si nécessaire)
Bordure de trottoir
Un espace évitant les accrochages
Le pavement
100 mm minimum
Profondeur du poteau
Un tuyau en acier ou en PVC peut être placé lors de la construction de la paroi. Faites attention de ne pas abîmer le géogrille.
Fondation de rue
Augmentation de la longueur d'au moins 1 m lorsqu'un pavage est prévu.
L'assise en béton pour ancrer la grille ou la balustrade.
La couche supérieure de l'armature géogrille doit être placée entre les deux couches supérieures. La longueur doit être adaptée à la stabilité de la glissière.
Le géogrille est coupé autour des poteaux
Allan Block

Liste de contrôle pour l'installation et la construction

Pour être certain que tout le matériel nécessaire à la construction de votre mur est en votre possession, utilisez cette liste de contrôle. Utilisez aussi cette liste comme un guide qui vous permettra de contrôler votre projet de A à Z.Utilisez-la également pour passer la commande de vos matériaux et ne rien oublier. Contrôlez toujours les codes de construction locaux, les documents et l'exactitude des plans. Notez le nom de l'ingénieur dessinateur et tout ce qui concerne les évacuations d'eau.

Principe du renforcement d'un mur armé


Hauteur du mur exposée
Distance entre les couches de géogrille
Profondeur de la pose
Profondeur de la fondation
Hauteur de la fondation

Contrôlez les plans pour:

A. Plans définitifs

- Est-ce que le plan et l'endroit du mur correspondent aux conditions du site?
- Est-ce que tous les talus au-dessus et en-dessous des murs ont bien été pris en compte?
- Est-ce que les coupes correspondent bien à la topographie du lieu de construction?
- A-t'on tenu compte de la place du matériel utile à la construction sur le site?
- Y a-t'il des changements ou des aménagements nécessaires par rapport au plan pour la construction du mur?

B. Contrôlez avec un ingénieur les caractéristiques du sol

- Les terres présentes sur le site ont-elles les caractéristiques des terres à utiliser dans la construction du mur?
- Y a-t'il plusieurs types de terres et en a-t'on tenu compte?
- Pourrait-il y avoir des déchets enfuis sur le site?
- Le propriétaire a-t'il fait appel à un bureau d'ingénieurs pour effectuer une étude de sol en-dehors du périmètre du mur?

C. Contrôlez avec le bureau d'ingénieurs responsable la gestion de l'eau au-dessus du mur

- L'écoulement des eaux en surface a-t'il été pris en compte dans les plans?
- Le site va-t'il être irrigué?
- Si les drains d'évacuation ne fonctionnent pas, où l'eau va-t'elle s'évacuer?
- Peut-on s'attendre à des problèmes avec le drainage pendant la construction?

D. Contrôlez avec l'entrepreneur et le bureau d'ingénieurs responsable l'évolution de la gestion de l'eau sur le site

- Comment et à quel endroit le tuyau de drainage va-t'il être installé?
- Est-il possible de faire sortir le tuyau de drainage?
- Est-ce une option d'évacuer les eaux présentes dans le tuyau de drainage?
- Est-ce que les sorties de tuyau ne seront pas endommagées ou bloquées?

E. Surcharges

- A-t'on tenu compte de toutes les surcharges?
- Doit-on tenir compte de surcharges temporaires durant la construction?

Contrôlez à nouveau le processus de construction et les procédures

_____ **A.** Marquez le pied et le point le plus haut du mur et les changements de direction si le mur n'est pas droit.

_____ **B.** Contrôlez les différents types, longueurs et places des géogrilles.

_____ **C.** Déterminez l'endroit et la dimension de la fondation.

_____ **D.** Contrôlez si les blocs livrés sont de bonne dimension et de la teinte demandée.

_____ **E.** Vérifiez que les terres de fondation et de remblai soient conformes à la qualité voulue.

_____ **F.** Vérifiez que la terre de remblai soit conforme aux caractéritiques demandées.

_____ **G.** Contrôlez que le compactage soit bien effectué, qu'il le soit à intervalles réguliers et qu'il y ait un responsable sur le chantier pour contrôler rigoureusement.

_____ **H.** Contrôlez la méthode utilisée pour la vérification du matériel et pour les étapes de la construction (rapport, inspecteur sur le site, photo de l'avancement des travaux).

_____ **I.** L'entrepreneur est responsable du contrôle de la qualité du matériel et de l'exactitude des plans approuvés. Le propriétaire -ou son représentant- est responsable de l'étude et de la faisabilité du projet.

Notes supplémentaires:

Liste de l'estimation du matériel

La commande des matériaux

Blocs: Commander les blocs est simple. Suivez ces étapes:

Longueur totale du mur m	Divisé par (÷)	Longueur du bloc m	Est égal à (=)	Nombre de blocs par couche
				Multipliez (x)
Hauteur totale du mur m	Divisé par (÷)	Hauteur du bloc m	Est égal à (=)	Nombre de couches
				Est égal à (=)
				Blocs nécessaires**

Notes:

* N'oubliez pas d'inclure dans vos calculs les blocs enterrés. Le premier bloc doit être enterré de 15 cm minimum ou 17 mm par 20 cm de hauteur de mur. Vérifiez bien vos plans pour voir comment doit être placé le premier bloc enterré.

** Des blocs supplémentaires seront nécessaires si il y a des escaliers ou des dénivellations dans votre mur. Commander 5% de blocs en plus est fortement conseillé.

- Consultez votre revendeur Allan Block pour la dimension exacte des blocs, nécessaire pour calculer le nombre de blocs nécessaire.

Fondation et zone de consolidation: Allan Block recommande d'utiliser le même matériel pour la fondation, pour remplir les blocs et derrière les blocs. Un agrégat compactable de bonne qualité (mélange entre différentes tailles) de diamètre 6 - 38 mm avec moins de 10% de poussières est nécessaire. Demandez conseil à votre négociant.

Cette estimation est une estimation minimale des matériaux requis. Contrôlez les plans approuvés pour avoir des chiffres précis.

A). Fondation: La fondation minimale pour un mur de soutènement renforcé par une géogrille est une largeur de 60 cm et une profondeur de 15 cm.

Calculez:

0,6 m (Largeur de la fondation) x 0,15 m (Hauteur de la fondationg) x _____ m (Longueur du mur) = _____ m³ **Gravier concassé**

Convertissez les m³ en tonnes:

_____ m (Gravier concassé) x 1923 kg/m³ (Unité de poids du gravier) ÷ 1000 kg/ton = _____ **Gravier concassé en tonnes**

B). Trous des blocs et zone de consolidation: Cela inclut le gravier à mettre dans les blocs et 300 mm derrière les rangées de blocs.

Calculez:

_____ m (Hauteur du mur) x _____ m (Longueur du mur) x 0,43 m = _____ m³ **Gravier concassé**

Convertissez les m³ en tonnes:

_____ m³ (Gravier concassé) x 1923 kg/m³ (Unité de poids du gravier) ÷ 1000 kg/ton = _____ **Gravier concassé par tonnes**

C). Total de A et B

_____ **Total gravier concassé**

Terminologie

allanblock.com

Matériel de fondation - Une couche d'un matériau bien drainant, compacté et nivelé pour placer la première ligne de blocs.

Zones renforcées - Zone située directement derrière le bloc et qui va jusqu'à la fin de la zone renforcée par une géogrille.

Zones de consolidation - La zone de 1 m derrière l'arrière du bloc et qui s'étend jusqu'à la fin de la zone excavée.

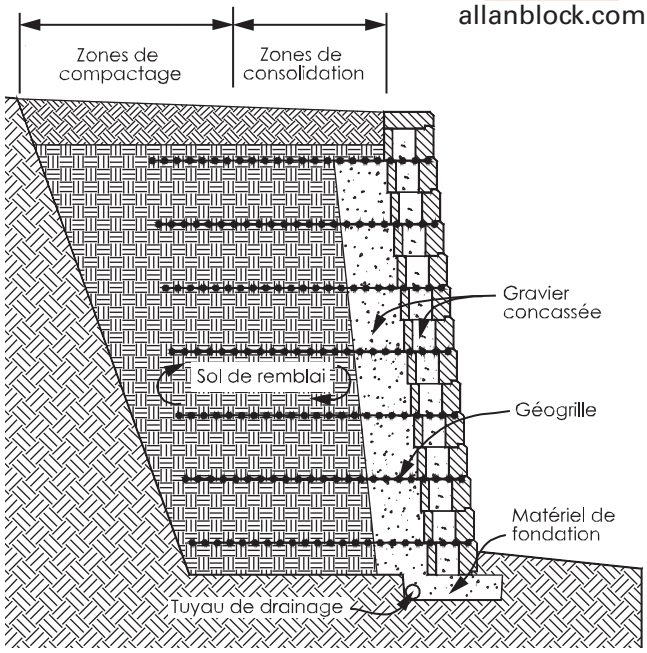
Zones de compactage - La zone située derrière la zone de consolidation qui va jusqu'à la fin de la zone perturbée par la construction du mur.

Géogrille - Une grille renforcée de haute résistance en rouleaux de différentes tailles et forces.

Les sols de remblai - Le sol utilisée derrière le bloc dans la zone renforcée. Ces sols doivent être analysées et approuvées par un ingénieur qualifié avant utilisation. Un type de sol granuleuse est recommandé.

Tuyau de drainage - Utilisé pour recueillir les eaux présentes et les évacuer des zones renforcées. A diriger en sorte que les eaux puissent être évacuées.

Gravier concassé - Un agrégat compactable 6 - 36 mm avec moins de 10% de poussières. Utilisé pour la fondation, pour le remplissage des blocs et derrière les blocs.



Géogrille

Avec l'aide du plan, contactez votre fournisseur de géogrille ou votre représentant AB pour plus de renseignements sur les géogrilles et pour vous assister dans votre commande.

Tuyau de drainage

La longueur du tuyau de drainage correspond généralement à la longueur du mur. Consultez vos plans pour l'emplacement et les spécifications du tuyau de drainage.

Sol de remblai

Avec l'aide du plan, retranchez 60 cm de la longueur de géogrille. Cela déterminera la zone des sols de remblai (30 cm pour le bloc et 30 cm pour le gravier derrière le bloc).

_____m x
Profondeur de la zone renforcée

_____m x _____m x 1923 kg/m³ ÷ 1000 kg/ton = _____kg/ton
Hauteur du mur | Longueur du mur | Unité de poids du gravier | Terre de remblai

Couvre-murs AB

_____m ÷ _____m = _____
Hauteur du mur | Profondeur du couvre-mur | Nombre de couvre-murs nécessaires

Colle pour couvre-murs

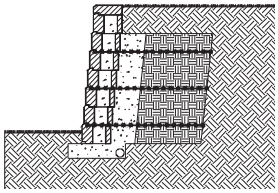
La quantité de colle dépend entre autres de la longueur du mur.

Tableaux d'estimation des géogrilles

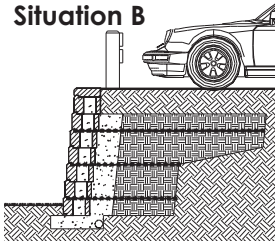
Ces tableaux donnent une indication des longueurs de géogrille nécessaires. Pour utiliser ces tableaux, suivez les étapes suivantes:

1) Vérifiez que les caractéristiques de votre mur correspondent à celles du tableau.
2) Contrôlez les caractéristiques des terres présentes sur le site et comparez avec celles du tableau.
3) Choisissez la hauteur du mur nécessaire pour votre site et vérifiez dans le tableau le nombre de couches de géogrille nécessaire, la longueur de la géogrille et l'endroit où la poser.
4) Vérifiez que l'écoulement des eaux se fasse correctement.

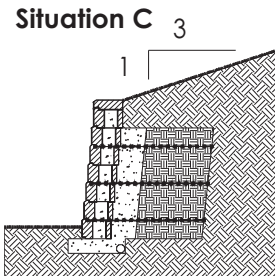
Situation A



Situation B



Situation C



Paramètres des plans

Facteurs de sécurité

La glissade horizontale	= 1,5
Le basculement	= 2,0
L'arrachement de la géogrille	= 1,5
La rupture de l'armature	= 1,5

Poids unitaires présumés

Sol de remblai	= *19 kN/m³*
Poids de l'AB rempli	= *20,5 kN/m³*
Allan Block	= *21,1 kN/m³*

Général

Drainage suffisant garanti
Géogrille conforme aux normes.

Capacités présumées du sol

Cohésion	= 0
La capacité portante **36° (réf.)**	≥ *191,520 kPa*
La capacité portante **32° (réf.)**	≥ *167,580 kPa*
La capacité portante **27° (réf.)**	≥ *119,700 kPa*

Géogrille

Long Term Allowable Design Strength (LTADS) 10,200 N/m

Ces tableaux peuvent être utilisés pour estimer les quantités de géogrille pour des projets qui correspondent aux descriptions des terres et du site fournies, et seulement pour des projets qui utilisent des grilles de résistance supérieures ou égales à 10,2kN/m. **Aucune disposition ou analyse de stabilité globale ou d'activité sismique n'est incluse.**

Liste de références

1) **R0904** Allan Block Engineering Manual, March 2008
2) **R0901** Allan Block Spec Book, September 2007
3) **R0903** Allan Block Seismic Testing Executive Summary, November 2003
4) **ICC Legacy Report #ER-5087** Allan Block ICC Evaluation Service, Published March 2006
5) **ASTM C90** Load Bearing Concrete Masonry Units
6) **ASTM C140** Sampling and Testing, Concrete Masonry Units
7) **ASTM C1372** Standard Specification for Segmental Retaining Wall Units
8) **FHWA-NHI-02-011** Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes
9) Jones, Colin JFP, Earth Reinforcement and Soil Structures, Butterworths, London, England (1985)
10) Mitchell, J K, et. al. Reinforcement of Earth Slopes and Embankments, NCHRP Report 290, Transportation Research Board, Washington, DC (1987)
11) Task Force 27, In-Situ Soil Improvement Techniques, "Design Guidelines for Use of Extensible Reinforcements for Mechanically Stabilized Earth Walls in Permanent Applications," Joint Committee of AASHTO-AGC-ARTBA, AASHTO, Washington, DC (1990)
12) Terzaghi, K, and Peck, R B, Soil Mechanics in Engineering Practice, John Wiley and Sons, Inc., New York, NY (1967)
13) GRI Standard Practice, GG4 : Determination of Long-Term Design Strength of Geogrids, Geosynthetic Research Institute, Drexel University, Philadelphia, PA (1991)
14) Hoe I. Ling, et. al. Large-Scale Shaking Table Tests on Modular-Block Reinforced Soil Retaining Walls, Tsukuba, Japan (2005)

Les tableaux ci-dessous tiennent compte d'une première couche de géogrille sur la première ligne de blocs et ensuite toutes les deux lignes. Ces tableaux ne donnent qu'une indication sur la quantité de géogrille nécessaire. La quantité de géogrille nécessaire à votre mur doit être calculée par votre bureau d'ingénieurs.

Tableau 4.2

Tableau de géogrille pour les AB Classic 84° et les AB Vertical 87°			***Les types de sols: sables fins à moyens, sable propre, gravier sans fines particules ϕ = 36°***		***Les types de sols: sableux bien dimensionné, sable peu limoneux - ϕ = 32°***		***Les types de sols: terre glaise peu sableuse, argile fort sableuse - ϕ = 27°***	
Situation au-dessus du mur	**Hauteur du mur m**	**Bloc enterré cm**	**Nombre de couches de géogrille**	**Longueurs de géogrille m**	**Nombre de couches de géogrille**	**Longueurs de géogrille m**	**Nombre de couches de géogrille**	**Longueurs de géogrille m**
Situation A Prairie horizontale au-dessus du mur	0,9	8	0	-	0	-	2	1
	1,2	15	3	1,1	3	1,1	3	1,1
	1,5	15	4	1,3	4	1,3	4	1,3
	1,8	15	5	1,6	5	1,6	5	1,6
	2,1	18	6	1,7	6	1,7	6	1,7
	2,4	20	7	2	7	2	7	2
	2,7	23	7	2,2	7	2,2	7	2,2
	3,0	25	8	2,3	8	2,3	8	2,3
Situation B Surcharge de 4,7 kPa La couche de géogrille qui se trouve le plus haut doit être prolongée à 0,9m	0,9	15	2	1	2	1	2	1
	1,2	15	3	1,1	3	1,1	3	1,1
	1,5	15	4	1,3	4	1,3	4	1,3
	1,8	15	5	1,6	5	1,6	5	1,6
	2,1	18	6	1,7	6	1,7	6	1,7
	2,4	20	7	2	7	2	7	2
	2,7	23	7	2,2	7	2,2	7	2,2
	3,0	25	8	2,3	8	2,3	9**	2,3
Situation C Talus 1:3 au-dessus du mur	0,9	8	0	-	0	-	2	1
	1,2	15	3	1,1	3	1,1	3	1,1
	1,5	15	4	1,3	4	1,3	4	1,3
	1,8	15	5	1,6	5	1,6	5	1,6
	2,1	18	6	1,7	6	1,7	6	1,7
	2,4	20	7	2	7	2	8**	2
	2,7	23	7	2,2	7	2,2	8**	2,3
	3,0	25	8	2,3	9**	2,3	10***	2,6

Remarque: Pour tous les murs de soutènement où une géogrille est nécessaire, c'est que la rangée inférieure des blocs doit être enterré d'au moins 150 mm . Tableau 4.2 est basé sur un sol argileux avec un angle de frottement interne de 27 ° (réf.) ou plus et un sol sablonneux à un angle de frottement interne de 32 ° (réf.) ou plus et un sol sable / gravier avec un angle de frottement interne de 36 ° (réf.) ou plus . Tous les angles et les dimensions sont approximatifs. Les hauteurs de murs de soutènement non renforcés ci-dessus ne s'appliquent pas à une charge sismique. 'il vous plaît prendre contact avec un bureau d'ingénieurs local pour des conseils si vous habitez dans une zone sismique. Les plans définitifs pour la construction d'un mur de soutènement doit être effectuée par une bureau d'ingénieurs Pour un mur de soutènement avec une charge par le dessus, ils devraient avoir une surface dure, comme du béton, de l'asphalte ou les pavés avec une base appropriée.

** Pour les 3 premières couches géogrille soumis à un espacement de 1 bloc.

*** Pour les 4 premières couches géogrille soumis à un espacement de 1 bloc.

Spécifications: Le système de mur de soutènement Allan Block

Section 1

Partie 1: Généralités:

1.1 Objectif

Les travaux comprennent aussi bien la construction que le placement des Allan Block's. Le tout en conformité avec les plans de construction et les descriptions y étant reprises.

1.2 Les sections pertinentes travaux connexes

Renforcement par géogrille pour murs de soutènement (voir section 2).

1.3 Normes de référence

A. CUR-rapport 198" Kerende constructies in gewapende grond. Taludhelling steiler dan 70°, September 2000.
B. ASTM 1262 Evaluating the Freeze Thaw Durability of Manufactured CMU's and Related Concrete Units.
C. NEN 6700 Algemene basiseisen.
D. NEN 6740 Geotechniek TGB 1990 Basiseisen en belastingen.
E. ASTM C140 Sample and Testing Concrete Masonry Units.

1.4 Livraison, stockage et manupilation

A. L'entrepreneur vérifie le matériel réceptionné.
B. L'entrepreneur doit éviter tout contact entre le matériel et de la boue, du ciment séché ou d'autres débris de chantier.
C. L'entrepreneur doit protéger le matériel. Du matériel endommagé ne peut être utilisé dans le projet.

Partie 2: Matériaux

2.1 Blocs modulaires

A. Les blocs doivent être des Allan Block produits par un fournisseur ayant la licence de Allan Block Corporation.
B. Les blocs, 28 jours après fabrication doivent avoir une résistance à la pression de minimum 30 Mpa et une résistance au gel suffisante. Le taux d'absorption d'eau doit être de maximum 6%.
C. Les dimensions extérieures des blocs doivent être uniformes. La tolérance maximale de hauteur pour deux blocs superposés est de 3mm.
D. Les blocs doivent peser au minimum 555 kg/M^2. 80% du poids des blocs provient du matériel de remplissage des blocs.
E. La face extérieure du bloc est clivée. La couleur doit être celle qui a été commandée.

2.2 Gravier concassé pour le mur

A. Le gravier concassé est un mélange de graviers 6-38 mm et doit contenir moins de 10% de poussières.
B. Le matériel dans et derrière les blocs doit être le même.

2.3 Terre de remblai

A. Le sol de remblai se compose de la terre excavée à partir du projet de construction, s'il est approuvé par le client et l'ingénieur, et si non autrement spécifié dans le cahier des charges. Les sols impropres comme les sols argileux ou organiques ne peuvent pas être utilisées dans la zone armée. Si de le sol de remblai avec un angle de friction inférieur à 31° (réf.) est utilisée, il faudra être attentif au compactage, à la récupération et à l'évacuation des eaux et au drainage. Les sols avec un indice de plasticité PL > 20 ou LL > 40 ne doivent pas être utilisées.

Dimension du tamis	Pourcentage par tamis
25 mm	100 - 75
No. 4	100 - 20
No. 40	0 - 60
No. 200	0 - 35

B. Les sols de remblai doivent au minimum satisfaire aux principes de conception. Ils doivent êtres approuvés par l'ingénieur.
C. Si les sols locales sont insuffisantes, l'entrepreneur doit fournir des sols approuvées par l'ingénieur. Cette sol doivent au moins respecter les hypothèses de calcul et de conception.

Partie 3: Construction du mur

3.1 Travaux de terrassement

A. L' entrepreneur extrait uniquement la terre comme indiqué sur les plans. C'est à lui de s'assurer qu'il n'y a pas trop de terre excavée.
B. Avant les travaux d'excavation, l'entrepreneur doit vérifier les câbles, les canalisations et autres structures. En outre, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les structures permanentes dans les environs sont protégés contre les effets possibles de l'excavation.

3.2 Préparation de la fondation

A. La base de la fondation est définie comme l'ensemble des sols sous le mur.
B. La couche de fondation doit, en vertu des régimes à fouiller, pour être statiquement condensée, puis compactés dynamiquement au moins à 95% de l'Optimum Proctor Normal.
C. La couche de fondation doit être vérifiée par le bureau d'ingénierie pour déterminer si la résistance à la compression requise est atteinte. Si la terre ne satisfait pas aux tests, elle doit être retirée et remplacée par un matériau approprié.

3.3 Fondation

A. Le matériel de fondation est le même que le gravier concassé qui est utilisé dans les blocs (section 2.2), ou un matériau granulaire.
B. Le matériel de fondation est en conformité avec les plans établis. Le haut de la fondation doit être calculé pour que la première rangée de blocs soit enterrée à la bonne profondeur selon la hauteur du mur.
C. Le matériau de la base doit être installé sur un sol natif non perturbé ou sur un sol de remblai remplaçant convenable compacté à 95% de l'Otimum Proctor Normal.
D. La base doit être compactée au moins à 95% de l'Optimum Proctor Normal pour fournir une assise plane et dure sur laquelle on pose la première couche de blocs. La base doit être construite de manière à garantir l'encastrement du mur proprement et la hauteur finale figurant sur les plans. Une couche de sable bien gradué d'environ 12 mm peut égaliser la base.
E. La couche de fondation doit être au moins de 100 mm d'épaisseur pour les murs de 1,20 m de haut et de 150 mm d'épaisseur pour des murs supérieurs à 1,20 m.

3.4 Mise en place les blocs

A. La première rangée de blocs sera placée sur la couche de base compactée avec le rebord situé à l'avant. Les blocs seront accollés l'un à l'autre. Cette première couche sera mise à niveau et sera parfaitement alignée.

B. Un contrôle est à effectuer quant au contact parfait de tous les blocs avec le sous-sol et quant à l'alignement ou la fluidité des courbes selon le cas.

C. Tous les espaces creux à l'intérieur et autour des blocs, et au moins 30 cm derrière les blocs sont à remplir de gravier concassé. Utilisez des sols approuvés pour remblayer derrière les blocs. Vérifiez de nouveau le niveau et l'alignement. Utilisez une plaque vibrante pour consolider la zone derrière la couche de base. Tout le matériau excédentaire au-dessus des blocs doit être évacué.

D. Placez la couche de blocs suivante au-dessus de la ligne de base. Positionnez les blocs pour que les joints soient décalés d'au minimum un quart de la longueur du bloc. Une niveau de positionnement parfait n'est pas necessaire, mais un décalage minimum de 75 mm est recommandé. Vérifiez pour chaque bloc l' alignement et le niveau. Remplissez à l'intérieur et autour des bloc, et à un minimum de 30 cm de profondeur derrière les blocs, avec un gravier concassé. Les murs de 4,6 à 7,6 m de haut doivent avoir une couche de 0,60 m de profondeur de gravier concassé derrière les blocs, et une couche de 0,90 m de profondeur pour des murs supérieurs de 7,60 m est recommandée. Les couches de remblai ne doivent pas dépasser une épaisseur de 20 cm et sont à compacter au moins à 95 % de l'Optimum Proctor Normal derrière la zone de consolidation.

E. La zone de consolidation part de l'arrière des blocs jusqu'à 1 m. Dans la zone de consolidation, vous ne pouvez que marcher et utiliser un équipement léger. Continuez le processus de compactage jusqu'à ce que le compactage adéquat soit achevé, en commençant au-dessus du bloc et en compactant parallèlement au mur jusqu'à la zone arrière de consolidation. Certaines applications demandent des niveaux de compactage plus élevés dans la zone de consolidation. C'est par exemple valable dans le cas de murs supplémentaires ou de structures situées à moins de 1 m derrière le mur. Le remblai ne peut pas être mis en oeuvre tant que sa teneur en eau est supérieure à ce qui correspond à la densité Proctor optimale. La mise en oeuvre de remblai gelé ou imbibé de neige ou de glace est défendue.

F. Par la suite, toutes les couches seront construites suivant la même méthode jusqu'à ce que la hauteur prescrite soit atteinte.

G. Comme dans de nombreuses constructions de bâtiment, il peut y avoir un écart entre la réalité du terrain et le plan de départ. En principe, la construction modulaire de murs de soutènement doit suivre le plan mais des ajustements pendant la construction sont possibles. L'expérience de la construction modulaire de murs de soutènement a montré que ces tolérances peuvent être réalisées techniquement.

Contrôle vertical -
jusqu'à ±32 mm sur une distance de 3 m de contrôle de la position

Horizontale -
ligne droite ± 32 mm sur une distance de 3 m

Distortion -
rapport à une construction en tirant angle de mur: 2°

Renflement -
25 mm sur une distance de 3 m

3.5 Remarques supplémentaires pendant la construction

A. Quand un mur est divisé en deux murs avec un mur entre les deux, il est important de réaliser que les terres situées derrière la paroi inférieure sont aussi le fondement de la paroi supérieure. Cela signifie que, en vertu des exigences, les terres doivent être compactées au moins à 95 % de l'Optimum Proctor Normal, avant que la construction de la paroi supérieure ne puisse démarrer. Un des paramètres de compactage est qu'il empêche la déformation de la paroi supérieure. Eventuellement on peut utiliser un gravier concassé et compacté par couches de 200 mm. Lors de l'utilisation du sol local, il est recommandé de travailler par couches de 100 mm, de remplir et de compacter.

B. L'installation d'une toile de filtre se trouve dans l'utilisation du sol cohérent n'est pas recommandée. La fin des lèvres de la toile de filtre peut conduire à des excès de pression hydrostatique dans le sol solide armés. S'il est jugé nécessaire, utiliser un filtre propre 3DI drainage du sable granuleux.

C. Un géotextile est ajouté afin de stabiliser dans l'eau la fondation de gravier et le mur de soutènement. Le géotextile sert aussi à séparer les deux matériaux que sont la terre de remblai et le gravier concassé. Le géotextile doit être résistant aux rayons UV et satisfaire aux exigences applicables. **(Vous trouverez plus d'informations dans les page 8 AB Spec Book).**

D. La gestion de l'eau joue pendant et après la construction d'un rôle important dans la structure des sols renforcés. Le système de drainage doit être fait sur le sec. Il devrait y avoir des contrôles sur la construction correcte. La fuite est une fuite de sable ou de gravier plus valise construit. Un dégradé à un point du rejet pour être utilisé au moins 1 pour mille. A l'arrivée de la surface devraient être prises pour assurer que l'eau ne peut pénétrer dans les armées massives.

Allan Block supervise l'ingénierie, les dessins de conception et d'exécution. Pour plus de renseignements, vous pouvez contacter Allan Block Europe au 0031 40 3683700. Le contenu de cette brochure peut être modifié sans préavis. Cette édition a été mise à jour en août 2009. Cette édition a été mise à jour en août 2009.

Système avec l'armature géogrille

Section 2

Partie 1. Généralités:

1.1 Objectif:

La pose inclut les finitions et l'installation de géogrilles de renforcement, la construction du mur et les remblais, conformément aux plans et aux spécifications qui suivent.

1.2 Les sections pertinentes travaux connexes

Section 1: Les systèmes de murs de soutènement modulaires Allan Block.

1.3 Normes de référence

Vérifiez les spécificités des fabriquants de géogrille.

Normes additionnelles:

A. EN 13251 - Geotextiel en aan geotextiel verwante producten - Vereiste eigenschappen voor toepassing in grondwerken, funderingen en keermuren
B. EN 14475 - Uitvoering van bijzonder geotechnisch werk - Gewapende grond constructies
C. EN ISO 12957 en EN ISO 12957-2 - Geokunststoffen - Bepaling van de wrijvingseigenschappen
D. ASTM D6638 Grid Connection Strength (SRW-U1)
E. ASTM D6916 SRW Block Shear Strength (SRW-U2)
F. GRI-GG4 - Grid Long Term Allowable Design Strength (LTADS)
G. ASTM D6706 - Test Method for Geogrid Pullout

1.4 Livraison, stockage et manupilation

A. L'entrepreneur doit vérifier le géogrille livré pour s'assurer qu'il s'agit bien du produit commandé.
B. Le géogrille doit être stocké suivant les instructions données par le fournisseur.
C. L'entrepreneur doit éviter tout contact entre le géogrille et la boue présente sur chantier, du ciment séché ou tout autre matériel de chantier.

Partie 2: Les Matériaux

2.1 Définitions

A. Les produits de géogrille doivent être en polyéthylène de haute densité ou en fil de polyesther entouré par une membrane de protection spécialement conçue pour des produits de renforcement.
B. Les unités en béton des murs de soutènement correspondent aux plans et devront provenir d'un producteur sous licence Allan Block's.
C. Le matériau de drainage doit être fin et granuleux comme défini dans la section1, point 2.2 Gravier concassé.
D. Le remblai est le sol utilisée pour renforcer la masse.
E. Le sol de fondation est le sol du site.

2.2 Produits

Le géogrille doit être du type décrit dans les plans et doit avoir les propriétés décrites dans les spécifications du fabricant.

2.3 Fournisseurs reconuus

Le produit du fabricant doit être approuvé par l'ingénieur.

Partie 3: Construction du mur

3.1 Préparation de la fondation

A. La couche de fondation doit être réalisée en vertu des plans de construction ou selon les directives du bureau d'études.
B. La couche de fondation doit être contrôlée par le bureau d'ingénieurs pour vérifier si elle est suffisante et assez solide.
C. Les parties trop excavées doivent être remblayées avec de la terre approuvée par l'ingénieur responsable.
D. Avant les travaux d'excavation, l'entrepreneur doit vérifier les câbles, canalisations et autres structures. En outre, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les structures permanentes dans les environs sont protégées contre les effets possibles de l'excavation.

3.2 Construction du mur

La construction du mur se déroule comme décrit dans la construction Section 1, partie 3, Construction du mur.

3.3 Mise en place du géogrille

A. La paroi est montée jusqu'à hauteur de la première couche de géogrille. Les matériaux de remblayage sont posés et compactés par couches de 20 mm et sur la longueur calculée du géogrille.
B. La géogrille est coupée à la longueur calculée et est posée sur la face supérieure de l' Allan Block contre la face arrière du rebord frontal. Placez la géogrille sous une inclinaison de 3° sur le sol compacté.
C. Vérifiez si la géogrille est à la bonne hauteur comme indiqué sur les plans.
D. L'entrepreneur et l'ingénieur responsable doivent s'assurer que la géogrille est installée correctement afin que la direction de tension d'enregistrement (direction avec la plus grande résistance à la traction) soit toujours perpendiculaire au plan du mur.
E. Les instructions du fournisseur sont à respecter pour le chevauchement des bandes de géogrille. Pour les courbes et les coins, voir les pages 38 et 40.
F. La couche d'Allan Blocks suivante est posée sur la géogrille et remplie de granulats concassés. Évitez les plis et les rides dans la géogrille. La géogrille est ensuite mise sous tension et ancrée à l'aide de chevilles.
G. Les couches de géogrille vont buter sur les parements du mur afin d'obtenir une couverture de 100%.
H. Les longueurs de géogrilles doivent être continues. Des recouvrements parallèles à la face du mur ne sont pas autorisés.

Soutien technique : Nous vous assistons dans l'ingénierie et la réalisation de votre projet. Pour plus de renseignements, n'hésitez pas à contacter Allan Block Europe. Tel 0031 40 3683700. Fax 0031 40 3683701.

3.4 Remblais

A. Le matériau de remblai doit être placé en couches et compacté comme défini dans la section 1, partie 3.4, Mise en place des blocs.
B. Le remblai doit être placé, étalé et compacté de sorte que les géogrilles se déplacent un minimum.
C. Le compactage manuel est uniquement admis dans une zone de 1 m derrière le mur. Cette zone doit être définie comme zone de consolidation. Le compactage s'effectue par un compacteur à plaque directement sur les blocs et parallèlement à la face du mur jusqu'à ce que la zone de consolidation soit entièrement compactée. Une couche de 20 cm requiert au moins 2 passages de la plaque vibrante.
D. Si le remblai installé n'obtient pas la densité de Proctor, le compactage doit être effectué à l'aide d'un compactge ordinaire. Compactez de sorte qu'aucune déformation ne soit observée ou à la satisfaction de l'ingénieur des sols sur site.
E. Des équipements à chenilles ne doivent pas rouler directement sur la géogrille. Une épaisseur de remblai minimale de 15 cm sur la géogrille est requise pour le passage de ces véhicules. Des passages des véhicules à chenilles doivent être restreints au minimum pour éviter le déplacement du remblai et l'endommagement de la géogrille.
F. Des équipements sur pneu peuvent passer doucement sur les géogrilles à moins de 16 km/h. Des freinages et des mouvements brusques sont à éviter.
G. Le remblai doit être compacté au moins à 95 % de l'Optimum Proctor Normal. Les essais de compactage doivent être effectués à 1 m derrière les blocs et à l'arrière de la zone renforcée. La fréquence doit être déterminée par l'ingénieur de chantier, ou précisée dans le plan. Les analyses du matériau de remblai doivent être soumises à l'ingénieur des sols sur site pour examen et à l'agrément de la mise en place du remblai. L'entrepreneur est responsable pour la réalisation des exigences du compactage déterminé. L'ingénieur des sols peut ordonner à l'entrepreneur d'enlever, de corriger ou de modifier n'importe quel sol trouvé non conforme par rapport aux spécifications écrites.

Considérations spéciales

A. La géogrille peut être perforée par une colonne, ou la construction de fondations autour. Consulter une firme d'ingénierie sur les ajustements possibles.
B. Les murs Allan Block peuvent être construits avec de l'acier et du béton à la fois horizontalement et verticalement.
C. Si les conditions locales ne permettent pas ll'installation de géogrille, envisager les alternatives suivantes:
   - Parois renforcées traditionnellement
   - Double mur Allan Block
   - Tirants d'ancrage
   - Clouage du sol
   - Béton drainant
   - Augmenter la pente

   Voir pages 17 et 18 dans le livre AB Spec Book
D. Les murs de Allan Block ont de nombreuses applications dans l'eau.

Voir aussi le livre AB Spec Book, l'article 1, section 1.8, page 8.

Allan Block supervise l'ingénierie, les dessins de conception et d'exécution. Pour plus de renseignements, vous pouvez contacter Allan Block Europe au 0031 40 3683700. Le contenu de cette brochure peut être modifié sans préavis. Cette édition a été mise à jour en août 2009.

Antrago
TRANSPORT & DISTRIBUTIE NV 3945 HAM - BELGIE

Conçu pour être performant

Allan Block vous offre la flexibilité pour réussir votre projet en incluant l'évacuation des eaux. Nous sommes spécialistes en matière de construction de parois de soutènement et avons déjà une expérience de plus de vingt ans. C'est aussi le seul système de mur de soutènement mis au point pour résister aux secousses sismiques.

Si vous avez besoin d'un produit performant, choisissez Allan Block.

allanblock.com

Solutions Allan Block

Allan Block est un système moderne de construction avec plusieurs possibilités d'application, comme les butées, les ponts et l'élargissement des autoroutes. Le coût total des travaux et sa durabilité en font le produit adéquat. Parce que les parois de soutènement Allan Block sont construites sur place, elles peuvent s'intégrer harmonieusement dans le paysage.

Allan Block a effectué tous les tests de résistance sismique. Les experts ont été ébahis des résultats et de la flexibilté offerts par notre produit. Vous pouvez être rassuré par la durée dans le temps et par la résistance de votre mur Allan Block.

allanblock.com

Visitez le site allanblock.com pour les dernières informations sur nos produits.

Les informations et produits illustrés dans ce manuel ont été soigneusement choisis et représentent les utilisations possibles de notre produit. L'utilisation de matériel et la construction du mur sont de la seule responsabilité de l'utilisateur. Nous conseillons toujours que les dessins soient effectués par des ingénieurs qualifiés.

Scheys Beton N.V.
Staatsbaan, 125
B-3210 Lubbeek
Belgium

Tel. +32 (0) 16-621026
Fax. +32 (0) 16-621859
www.scheysbeton.be

allanblock.com

© 2014, 2010 Allan Block Corporation, Bloomington, MN Phone 952-835-5309, Fax 952-835-0013, US Pat. #5,484,236, #6,792,731, #6,322,742 & #6,854,236 Canadian Pat. #2,012,286 & #2,133,675 Australian Pat. #682,394 & #133,306 Europe Pat. #649,714 & #99,308,421.9 Germany Pat. #69,423,563.6 Japan Pat. #3,142,107 Mexico Pat. #189,846 Taiwan Pat. #NI-72269 Int'l And Other Patents Pending DOC. #R0610-0514